This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

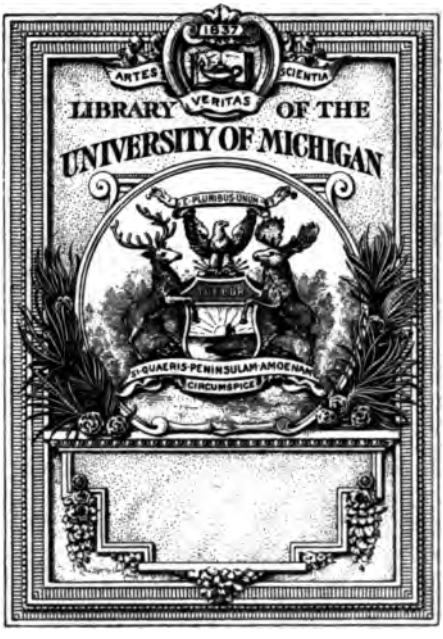
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

25105

Deutſches Archiv

für die

PHYSIOLOGIE.

In Verbindung

mit

einer Geſellſchaft von Gelehrten

herausgegeben

von

J. F. MECKEL.

Sechster Band.

Mit ſieben Kupfertafeln.

Halle,

in der Buchhandlung des Waiſenhauſes.

1820.

UNTITLED

Vorrede
zum sechsten Bande.

Indem ich den sechsten Band dieses Archivs dem Publicum vorlege, erlaube ich mir über zwei getroffene Abänderungen einige Worte. Die erste betrifft den Titel, den nicht mehr die Namen mehrerer Gelehrten schmücken. Der Grund hievon ist theils der Umstand, dass mehrere derselben, eine so bedeutende Zierde sie auch waren, das Unternehmen doch auch nur durch ihre Namen unterstützten, theils die thätige Theilnahme mehrerer trefflichen Männer, die wegen Mangels an Raum in der That endlich nicht auf dem Titel genannt werden konnten.

Zweitens wurde das Intelligenzblatt und damit die Verschiedenheit des Druckes aufgehoben. Dies geschahe, nach dem Beispiel der meisten mir bekannten Zeitschriften, nur der Gleichförmigkeit wegen und der

unbedeutende Verluſt an Raum, welcher dadurch er
ſteht, wird durch die gröſsere Bequemlichkeit u
Annehmlichkeit, wo ich nicht irre, bedeutend üb
wogen.

Ueber den Plan und Inhalt glaube ich dem, w
die Vorrede zum erſten Bande enthält, nichts Erhe
liches beifügen zu können, und ſchlieſse mit der Bit
an die vaterländiſchen Naturforſcher, mich durch g
haltvolle Aufſätze, welche vorzüglich die eigne U
terſuchung und Beobachtung zur Grundlage habe
wohlwollend zu unterſtützen.

Halle, den 8. April 1821.

F. Meckel.

Deutſches Archiv
für die
PHYSIOLOGIE.

Sechster Band. Erſtes Heft.

I.

Ueber einen die hintere Gliedmaaſse eines Lammes vorſtellenden Acephalus [1]).

(Hierzu Tab. I.)

Im Februar 1819 erhielt ich einen Acephalus, welchen ein geſundes Schaf gleich nach einem völlig reifen und gehörig entwickelten Lamme geworfen hatte. Nach der Auslage des Schäfers war er in einem beſondern, mit Waſſer angefüllten Sacke eingeſchloſſen, welcher ſich ganz, ſo wie die gewöhnlichen Eihüllen der Schafe, verhielt, namentlich mit Kotyledonen bedeckt war, und mit dem Acephalus durch eine Nabelſchnur zuſammenhing. Leider! hatte der Ueberbringer, welchem ich dieſe kopfloſe Geburt verdanke, jenen Sack weggeſchnitten, damit ſie, wie er ſagte, nicht ſo häslich ausſehe.

Die ganze Geburt ſchien dem erſten Anblick nach nichts, als die linke hintere Gliedmaaſse eines neugebornen (ſ. Fig. 1. u. 2.) Lammes zu ſeyn, an welcher ein Rudiment der rechten hintern Gliedmaaſse B, zwiſchen beiden ein Rudiment von Schwanz C, und in der

1) Aus den hinterlaſſenen Papieren des Herrn Prof. *Emmert's* in Tübingen, mit Zuſätzen über das Oſteologiſche dieſes Gegenſtandes von Herrn Prof. *Bauer* in Tübingen, mitgetheilt von Herrn Prof. *Schübler*.

Mitte eine Nabelſchnur zu erkennen war; allein bei genauerer Unterſuchung fand ſich, daſs ſie mit einem Becken und dem untern Theil der Wirbelſäule, mit einem Ueberreſt von Kopf, mit Rudimenten von Darmkanal und Geſchlechtswerkzeugen verſehen war. Das Ganze wurde bis auf die Klauen der beiden Extremitäten und den in der Mitte liegenden Theil E F G von der äuſsern Haut umgeben; unter dieſer lag ein weiſses körniges Fett, und ihre äuſsere Fläche war mit einer weiſsen Wolle bedeckt, die an einzelnen Stellen gelb gefärbt ſchien. Die ganze Stelle E F G ſah fleiſchigt aus, wie, wenn hier der Schenkel vom Rumpfe wäre losgetrennt worden; die Wolle hörte hier auf einmal auf, nicht ſo die Haut ſelbſt; dieſe ſetzte ſich noch eine Strecke weit in den Umkreis dieſer Stelle verdünnt, als ein angeſchwollenes weiſsliches Oberhäutchen fort, an einzelnen Stellen 4 — 5 Linien weit; doch war dieſes nicht überall der Fall, denn zwiſchen F und G lieſs ſich nichts der Art wahrnehmen, indeſſen war hier auch die Eihülle faſt ganz weggeſchnitten. In dem Umkreis von der Stelle E F G und unter dem verlängerten Oberhäutchen derſelben fand ſich noch ein Ueberreſt von dem Amnion, als eine durchſcheinende weiſsliche, auſsen rauhe, innen glatte, leicht zerreiſsbare Haut, etwa von der Dicke einer Viertelslinie. An einzelnen Stellen derſelben zeigten ſich Blutgefäſse, welche ſich bis in die Gefäſse der Nabelſchnur verfolgen lieſsen; ſie verlor ſich überall in den fleiſchigen Rand des Hautlappens des Schenkels, und wo ſich das Oberhäutchen über dieſe hinaus verlängerte, lag das letzte faſt auf ihm auf. Seine innere glatte Fläche ging unmittelbar in eine, von vielen Gefäſsen röthlichte Haut, oder in einen hautartigen, röthlichen Zellſtoff über, welcher den Darmkanal umhüllte, auſsen glatt war, und ſich nach innen in Zellſtoff verlor, wahrſcheinlich alſo Bauchfell.

Unter dieſem Bauchfelle lag gegen die Bauchſeite, EFG und auf dem Becken ein unvollkommen entwikkelter Darmkanal, (Fig. 1. HIK), der aber leider! ſo verſtümmelt war, daſs ſich ſein ganzer Verlauf nicht mehr erforſchen lieſs. Man konnte daran deutlich einen dicken und dünnen Darm unterſcheiden. Der Dünndarm H war enger, mehr gewunden und länger, als der dicke; das, was davon noch vorhanden war, hatte die Länge von der des Acephalus, und die zuſammengefallenen Stücke 2½ L. im Durchmeſſer. Er lief mit einigen Windungen von dem linken zum rechten Theil der Frucht. Seine Höhle enthielt einen gallertartigen Schleim, welcher in der Nähe des Dickdarms gelblich wie Meconium wurde, aber geſchmacklos war. An ihm lieſsen ſich die einzelnen Häute deutlich unterſcheiden, und an der innern Haut eine unzählbare Menge ziemlich langer Zotten. Er wurde durch ein kurzes Gekrös an den benachbarten Theilen befeſtigt, welches ihn da, wo es an ihn hintrat, in Windungen faltete. Das Gekrös beſtand aus zwei Blättern, zwiſchen denen, auſser einer groſsen Menge von einem weiſslichen körnigten Fette, mehrere röthliche Gekrösdrüſen, ſehr viele Gefäſslein, auch Spuren von Nerven lagen.

Der Dickdarm I war in der rechten Seite der Frucht angelagert, er fing ohne Klappe an, lief von der Mitte der Frucht aus zu ihrem rechten Fuſs, und wandte ſich dann von hier aus wieder gegen die Mitte. Sein Durchmeſſer war um 1½ L. gröſser, als der des Dünndarms; er wurde gegen ſein Ende hin ſehr weit, dann allmählich ſo eng, daſs er ſich zu der Harnſchnur K verengerte, die ſich aber nicht aufblaſen lieſs. Er enthielt einen gelblichen Schleim und in dieſem gelbliche Körner. Seine Wandung verdickte ſich in der Nähe der Harnſchnur ſehr; ſeine Fleiſchhaut war dick, und die innerſte ohne Zotten; das Gekrös, das ihn befeſtigte,

war sehr kurz, ohne äufsere Drüsen, und nur mit wenig Gefäfslein versehen.

Aufser diesen fanden sich noch zwei sonderbare knorpligte zusammengepresste rundliche Massen unter dem Bauchfelle, die hohl waren; ihre Höhle communicirte durch eine enge Oeffnung mit der Haut, und diese schien sich durch diese in sie zu erstrecken; denn sie zeigte deutlich einen feinen häutigen Ueberzug, welcher mit vielen Wollhaaren besetzt war. Beide sind auf Fig. 2. q. r. s. besonders vorgestellt. Der rechts liegende von diesen Körpern q, war von der Gröfse und Gestalt einer Bohne, er wurde durch einen Strang an der Spitze des nach einwärts gehenden Beckenfortsatzes befestigt, und ging in einen dünnen, hohlen, gewundenen Fortsatz fort, der sich am Schwanzrudiment mit einer kleinen runden Oeffnung auf der Haut eröffnete — der auf der linken Seite angelagerte Körper s, war gröfser und mehr rundlich, hing durch eine feste sehnigte rundliche Masse r mit dem Körper der andern Seite zusammen, und setzte sich in einen dicken hohlen Strang fort, der nach vorn unter dem linken Schamknochen, hart an der Schambein-Vereinigung durchging, und sich hier gerade von dem des rechten knorpligten Körpers gegenüber, wie dieser, auf der Haut eröffnete.

Diese beiden Kanäle entsprachen einigermafsen den knorpligten Gehörgängen, sie lagen auf dem obersten Theile der Wirbelsäule auf, und hatten unter sich ein Rudiment von Gehirn liegen.

In dem hintern Theile vom Becken fand sich noch ein birnförmiger hohler Körper von dicker fleischiger Wandung, der einen klaren gallertartigen Schleim in sich enthielt, gegen die Wirbelsäule zu in zwei Röhren auslief, von denen sich die linke gröfsere an der Verbindung der Beckenknochen dieser Seite mit der Wirbel-

fäule endigte, die rechte dünnere an eben dieſer Stelle der rechten Seite — wahrſcheinlich ein Rudiment von Gebärmutter oder Urinblaſe.

Nach oben und hinten umfaſste das Bauchfell zwei Gefäſse, von denen das mehr gegen die Mitte zu liegende h. die Nabelarterie, das andere mehr nach aufsen und links angelagerte e. die Nabelvene war. Zwiſchen dieſen beiden Gefäſsen fand ſich noch ein dünner Strang o, welcher die vom Darmkanal ausgehende Harnſchnur iſt. Die Schlagader hatte dickere und elaſtiſchere Häute, aber eine kleinere Höhle, als die Blutader; doch waren die Häute der letztern bis zu ihrer Theilung hin ziemlich dick und feſt, die ihrer Aeſte dünn, und ganz ſo, wie die der Venen beſchaffen. Auch bildet die innere Haut der letztern in der Nähe ihrer Verzweigungen, Klappen, deren Aushöhlungen gegen die Nabelblutader hinſehen. Dieſe Klappen ſchienen mir aber nur ſparſam vorhanden zu ſeyn.

Die nähere Vertheilung dieſer Gefäſse war folgende: Die Arterie ſpaltete ſich in zwei Hauptäſte, Fig. 2. a., der rechte kleinere Aſt b. ſteigt etwas in die Höhe, läuft über die Gebärmutter in die rechte Hälfte des Beckens, und giebt

1) hier einen kleinen Aſt d., der in die Mitte des Beckens und Höhle des Rückenmarks,

2) einen ſtarken Aſt c., der über die obere Decke des Rückenmarkskanals bis zum Schwanzrudiment läuft, und die zwiſchen beiden gelegenen Theile mit Blut verſieht, auch Zweige in die Haut ſchickt,

3) ſchickte die Schlagader an der obern Beckenöffnung eine groſse Arteria meſenterica ſuperior zu dem Darmkanal ab. Dieſe Gekrösarterie läuft gegen die untere Fläche des Beckens und den Darmkanal hin, und ſpaltet ſich

1) in einen kleinern Aſt, welcher bloſs den ob Theil von dem Dünndarm und ſeinem Gekrös mit Z gen verſieht;

2) in einen groſsen Aſt, der für den gröſsern T des Dünndarms und des Dickdarms beſtimmt iſt. (I ſe Arterien ſind auf der Tafel nicht zu ſehen.) Stamm ſelbſt ſteigt dann rechts in das Becken hinab dem rechten unentwickelten Fuſs, und ſpaltet ſich in zwei auseinanderweichende Aeſte; aber bloſs der re te derſelben iſt für den rechten Fuſs g. beſtimmt, an ſen Beugeſeite er bis zum Metatarſus hinabläuft. linke Aſt h. geht zu den Schambeinen und den ſie gebenden Theilen, und der Reſt abwärts zum ob Ende vom linken Schenkel. Der zweite gröſsere li Hauptaſt c. tritt zwiſchen dem linken Darm und Kre bein aus dem Becken in Begleitung des N. Iſchiat.; ſchickt kleine Aeſte zu dem Beckenknochen i, und ſtarke nach auſsen in die — den glutaeis entſpreche Muskelmaſſe und Haut k k, läuft dann über den ob Theil des Schenkels in die Biegung des Knies, an er mehrere kleinere Aeſte ausſchickt. In der Kniet gung ſpaltet er ſich

1) in einen gröſsern Aſt, welcher an der hint innern Seite des Schienbeins zu den Fuſswurzeln dem Mittelfuſs, dann aber an der Ausſtreckſeite bis den Klauen läuft;

2) in einen kleinern Aſt, der zwiſchen den bei Knochen des Unterſchenkels zur vordern äuſsern S deſſelben läuft, und dann über die Fuſswurzeln und Mittelfuſs bis zu den Klauen fortgeht. Aus der T lung in dieſe beide Arterien entſpringt ein ziemlich kes Gefäſs für den Rückenmarkskanal.

Die Venen verhielten ſich ähnlich, wie die A rien l. m. n.

In der Wirbelſäule, die bis zu ihrem äuſserſten Ende in gleicher Ebene mit dem hintern Theil des Beckens lag, fand ſich ein Rückenmark vor, welches von den gewöhnlichen Häuten eingeſchloſſen war, und mit dem Theile Fig. 3. a. b. aus dem Rückenmarkkanal hervorragte; es wurde hier bloſs von hohlem Knorpel bedeckt; der untere Theil c. ſtieg bis zu dem unterſten Theil des Kanals hinab, dieſer war abgerundet zugeſpitzt, er erſchien nach oben zu ſchmal, an ſeiner vordern und hintern Fläche ohne deutliche Furchen, hatte innen graue Maſſe, aufsen Markſubſtanz. Die Knoten a. b. beſtanden aus einer dichten zähen röthlichen Maſſe, die wie Ganglion des N. ſympath. ausſah; a. war hohl und enthielt Nervenmark. Von der Seite des Rükkenmarks traten die Nerven mit einer doppelten Reihe von Wurzeln, welche durch ein ligament. dentatum getrennt waren, hervor, von der linken Seite mehr, als von der rechten. Die von der vordern Seite entſpringenden Wurzeln waren zarter, die von der hintern dikker, ſie ſtiegen alle abwärts, die obern bildeten deutliche Knoten d. e. und traten aus der obern Oeffnung heraus. d. ging zu den Gefäſsen, ſchwoll auf jeder Seite in ein Ganglion auf, aus dem mehrere zarte Nerven entſprangen, welche die Gefäſse begleiteten, Fig. 2. tt, auch durch das Gekrös zum Darmkanal hinliefen, e ging in die Muskeln und Haut, die den obern Theil der Wirbelſäule bedeckten. Der obere Nerve verfaſerte ſich von ſeinem Knoten aus in eine Menge von Aeſten, die mit den Gefäſsen gingen.

Der dritte Nerv, vielleicht intercoſtalis, f. fehlte auf der rechten Seite; dafür ſchickte der der linken einen Aſt gegen die rechte Seite hinüber, welcher in ein Ganglion anſchwoll und ihn erſetzte. Dieſes Ganglion verband ſich mit den erſten gänzlich auf beiden Seiten, und ging in einen Nerv über, der aus der Kreuzbein-

öffnung hervortrat, Fig. a. tt., und sich hier auf die Gefäfse legte.

Die drey untern Nerven g. die auf der linken Seite des Rückenmarks abtraten, gingen in ein Geflechte über, aus welchem der Nerv. ischiad. entsprang, der sich in zwei Aeste theilte, in einen kleinern Hauptast, und in einen gröfsern, der die ganze linke Extremität besorgte.

An den Knochen des Beckens und der Gliedmaafsen fanden sich unter der Haut Muskeln und Sehnen, überdies aber ein röthlicher mit Gallerte angefüllter Zellstoff, welcher beim Anspannen die Beschaffenheit von Muskelfiebern annahm. Die im Entstehen begriffenen Muskeln fanden sich vorzüglich an dem rechten hintern Fufs vor. Die Form derselben war äufserst unbestimmt, und sehr von der gewöhnlichen abweichend. Sowohl dieses als die unentwickelte Muskelmasse erlaubten nicht, die Muskeln auf die gewöhnlichen Muskeln zu reduciren.

Die Gelenke schienen blofs durch Synovial-Häute und Knorpel gebildet zu seyn, sie hatten keine grofse Beweglichkeit.

Die Knochen, die sich bei diesem Acephalus vorfanden, lassen sich mit den Knochen eines verkrüppelten Beckens, einer vollkommenen hintern linken und unvollkommenen hintern rechten Extremität vergleichen. Die Knochen des Beckens bestanden aus einem — dem Kreuzbein Fig. 2. u. ähnlichen, aus zwei Darmbeinen Fig. 2. v. v., und einem, was die Stelle der Schambeine w. einnahm.

Das Kreuzbein hatte mehrere Knochenkerne, vorn Rudimente von Körpern der Wirbelbeine, hinten von den Bogen derselben ohne Dornfortsätze; es war hohl, und in dieser Höhle lag das oben beschriebene Rückenmark; oben auf dem Kreuzbeine sass ein knöcherner Zapfen, Fig. 2. x., dessen Spitze nach unten und dessen

ſtumpfer Theil nach oben gekehrt war; er war nur durch Zellgewebe mit dem Kreuzbein verbunden. Unten im Becken fand ſich ein Rudiment von Schwanzbein, Fig. 1. C., das nur kurz und nicht mehr hohl war, was aber dem oben angeführten Schwanzrudiment nicht entſprach, inſofern das Ganze verſchoben ſchien. Die darmbeinähnlichen Knochen waren platt, faſt wie Schulterblätter eines neugebornen Lammes; beide waren durch Knorpel mit dem Kreuzbein feſt verbunden und hatten einen beweglichen Rand y. y., wo der des linken Knochen etwas gröſser war.

Zwiſchen dieſe beide paſste ein länglicher Knochen, der die Beckenhöhle vorn verſchloſs und ſo mit einem Schambein w. zu vergleichen iſt; es war ſehr beweglich und gleichſam nur durch die Beinhaut mit den Darmbeinen verbunden, in der Mitte hatte es einen ſtumpfen aber ſtarken nach oben gerichteten Fortſatz z. Ein mit dem Sitzbein zu vergleichender Knochen fehlte, eben ſo die Gelenkspfanne für den Oberſchenkel.

Beide Schenkel waren nur durch eine Membrane auf der untern Fläche der Darmbeine befeſtigt; beide waren deutlich in einen Oberſchenkel, Unterſchenkel, Fuſswurzel mit mehrern Knochen, zwei Mittelfuſsknochen und Phalangen getheilt. Der Oberſchenkel hatte einen dem Kopfe und einen dem groſsen Umdreher entſprechenden Fortſatz, doch beſaſs der Kopf keinen deutlichen glatten Knorpel an beiden Füſsen.

Die linke Extremität war ganz wie die eines ausgetragenen Lammes geſtaltet, die rechte hingegen um vieles kleiner und zarter; unten hatte ſie zwar noch zwei Mittelfuſsknochen, aber nur an einem vorne Phalangen, am andern fehlten ſie, man ſah auch von auſsen nur eine Klaue.

II.

Ueber den Fleiſchhöcker des Zebu, von Dr. G. Jaeger.

Die 5 oder 6 Stücke ſogenannten bengaliſchen Viehes, die ſich früher in der Stuttgarter Menagerie befanden, waren von ſehr verſchiedener Gröſse, das gröſste war etwa um ein Fünftheil kleiner als das gewöhnliche Landvieh, und dieſem auch in Abſicht auf Form etwas ähnlicher als die kleinern Stücke, von denen das kleinſte (eine alte Kuh, die mehrere Male geworfen hatte) kaum gröſser als ein 4 bis 5 Wochen altes gewöhnliches Kalb war. Die kurzen Hörner ſtanden näher beiſammen und mehr ſenkrecht, nur mit ihrem obern Theil nach auſsen gebogen, aber ſie waren nicht abgeſtumpft, wie in der von *Büffon* gegebnen Abbildung des Zebu, (Histoire natur. Paris 1754. in 4. Tom. XI. und Supplémens Tom. III. in der Ausgabe von *Sonnini* Tom. XXIX.) die übrigens, ſo wie auch die von ihm mitgetheilte Beſchreibung, ſonſt vollkommen auf dieſe Stücke paſst; namentlich waren alle durch den Höcker über den Schultern ausgezeichnet. *Cuvier* bemerkt noch in dem 1817 erſchienenen Werke (le règne animal diſtribué d'aprés ſon organiſation Tom. I. pag. 269.), daſs alle in heiſsen Klimaten vorkommende Abarten des Ochſen eine Geſchwulſt von *Fett* (une loupe de graiſſe) auf den Schultern haben, wiewohl ſchon *Büffon* (Tom. XI. pag. 300. Note) angiebt, daſs der Höcker des Zebu ganz aus Fleiſch beſtehe (cette boſſe étoit de chair entier). Bei einem von ihm 1763 beobachteten (Tom. XI. pag. 441.) 7 bis 8jährigen Stiere, der jedoch nur die Gröſse eines 5 Wochen alten gewöhnlichen Kalbes hatte, hatte der Höcker an ſeiner Grundfläche einen Umfang von 16 Zollen und eine Höhe von $4\frac{1}{2}$ Zollen; bei einem andern 1752 von ihm (Tom. XI. pag. 300.) beobachteten 5 Fuſs

7 Zoll langen männlichen Zebu war der Höcker 1 Fuſs lang, 7 Zoll hoch, 6 Zoll dick. Bei einem eben ſo groſsen Zebuſtier fand ich dieſen Höcker ohngefähr von gleicher Gröſse. Aus der anatomiſchen Unterſuchung, die ich nachher bei einem neugebornen, einem 8 Tage, einem 5 Wochen und einem 1 Jahr alten Zebu-Kalbe (das kaum die Gröſse eines neugebornen gewöhnlichen Kalbes hatte) wiederholte, ergab ſich Folgendes. Nach Entfernung der Haut findet man den Höcker unmittelbar von dem Muſc. cucullaris überzogen, deſſen Anheftung am Schulterblatte, ſo wie ſeine Verbindung mit der einen Portion des Muſc. ſternocleidomaſtoideus und dem M. deltoideus zu einem gemeinſchaftlichen Muskel, der ſich am Oberarmbein feſtſetzt, ſich vollkommen wie beim gemeinen Kalbe verhält; allein die Portion deſſelben, die den mittlern und hintern Theil des Höckers überzieht, iſt faſt bloſs zu einer Aponeuroſe geworden, und auch der hinter dem Höcker gelegene Theil des Cucullaris ſchien verhältniſsweiſe bei dem Zebukalbe etwas dünner als dieſelbe Portion des Cucullaris bei einem gemeinen Stierkalbe. Bei letzterm wird das Fleiſch des Cucullaris gegen das Ende des an den Bruſtwirbeln ſich hinziehenden Nackenbandes zwar ſchmaler, aber zugleich wieder dicker.

Der Theil des Nackenbandes ſelbſt, der ſich beim gemeinen Kalbe an der Seite der Rückenwirbel bis zum 12ten herab erſtreckt, iſt ſtärker als beim Zebu, bei dem er bald ſehr ſchmal wird, und ſich gegen den 11ten Rükkenwirbel verliert. Der hinter dem Höcker befindliche Theil des Cucullaris erſcheint beim Zebu als ein eigener Muskel, deſſen eine Sehne bis in die Mitte der Gräte des Schulterblatts ſich feſtſetzt, deſſen Rückenwand zugleich dem Fleiſche deſſelben zur Anheftung dient, das ſich nun mit mehr gleichlaufenden Faſern an der Seite der Stachelfortſätze des 4ten bis 8ten Rückenwirbels

feſtſetzt, dann aber ſich mehr zuſammenzieht und in eine ſchmale und dünne Aponeuroſe übergeht, die ſich undeutlich bis zum 11ten oder 12ten Rückenwirbel verfolgen läſst. Der Höcker ſelbſt iſt der Länge nach durch eine tiefe Furche, in der ſich die Aponeuroſe des Cucullaris feſter anheftet, in zwei ſymmetriſche Hälften getheilt, die unter ſich durch eine dünne Schicht tendinöſer Subſtanz, auch mehr unmittelbar durch bloſses Zellgewebe zuſammenhängen. Der hintere gebogene Rand des Höckers iſt ſchmäler und endigt ſich nach unten ſtumpf. Die dicken Muskelbündel des vordern, in der Mitte bedeutend dickern Theils des Höckers ſind mehr oder weniger vor- und aufwärts, zum Theil aber auch gerade vorwärts oder etwas abwärts gerichtet. Auf der untern Fläche iſt der Höcker ebenfalls durch eine, jedoch weniger tiefe und ſchmalere Furche getheilt. Dieſe nimmt die Stachelfortſätze der drei erſten Bruſtwirbel und das Nackenband auf, mit dem der Höcker durch die (mit dem Nackenbande unmittelbar verbundene) Aponeuroſe des Muſc. ſplenius zuſammenhängt, mit der er ſelbſt durch dichtes Zellgewebe verbunden iſt. Sein vorderes Ende, das ſich bei den Kälbern allmählich zuſpitzte, reicht ſo bis in die Mitte des Halſes, während er bei dem Zebuſtier weniger weit über die Schultern hinausragte, und ſich weniger zuſammenzog. Nach hinten zu verliert ſich der Höcker in eine ziemlich ſtarke Sehne, die an der Seite des Stachelfortſatzes des 3ten Rückenwirbels ſich feſtſetzt; mit einer 2ten Sehne heftet er ſich an dem oberſten Theile der Gräte des Schulterblatts hinter dem obern Rande des Muſc. ſupraſpinatus an. Eine gröſsere Fleiſchpartie des Höckers ſetzt ſich aber an der untern Fläche des Schulterblatts zunächſt an deſſen vorderm oberm Winkel feſt. Er kommt alſo hier mit dem Muſc. rhomboideus (major) zuſammen, der vom knorpligten Rande des Schulter-

blatts zu den Stachelfortſätzen des 6ten bis 2ten Bruſtwirbels geht, und nach vorn unter das Fleiſch des Höckers ſich hinunterzieht. Der Rhomboïdeus (major) ſchien mir bei einem gemeinen Stierkalbe verhältnifsweiſe breiter und ſtärker zu ſeyn, er zog ſich aber ebenfalls unter den dem Höckermuskel des Zebu entſprechenden Muskel nach vorn. Dieſer ſetzt ſich nämlich (beim gemeinen Kalbe) am obern vordern Winkel des Schulterblatts feſt, zieht ſich zum Theil noch an der innern Fläche des obern Randes des Schulterblatts fort, ſetzt ſich ſodann an den Stachelfortſätzen der zwei oberſten Rückenwirbel feſt, und geht nun, mit dem der andern Seite zum Theil durch eine dünne Schicht ſehniger Subſtanz verſchmolzen, vorwärts, bis er in der Entfernung von 2 Zollen vom Hinterhaupte mit einer kurzen ſchmalen Sehne mit dem Nackenbande ſich vereinigt, auf dieſelbe Art wie der eigenthümliche Aufheber des Schulterblatts des Pferdes. Seine Faſern, beſonders die ſeitlichen, gehen mehr in gerader Richtung vorwärts, und ſie entſprechen alſo zunächſt den dicken Fleiſchbündeln auf der Oberfläche des Höckers des Zebu. Dieſes (gemeine) Stierkalb war 14 bis 16 Tage alt, und wog 52 Pfunde, die 2 erwähnten gleichnamigen Muskeln zuſammen wogen etwas über 7 Lothe, der Höcker eines 5 Wochen alten Zebukalbes, das 27 Pfunde wog, mochte etwa 4 bis 5 Lothe wägen, der des alten Zebuſtiers wog $5\frac{1}{2}$ Pfunde. Der Höcker ſoll nun überhaupt nach *Collinſon* (Hiſtor. natur. par *Büffon* redigée par *Sonnini* Tom. 29. pag. 217.) bei den Kühen um die Hälfte kleiner ſeyn, als bei den Stieren. Es war dies indeſs bei erwachſenen Thieren, die ich ſahe, nicht auffallend, und bei den jüngern Thieren von verſchiedenem Geſchlecht fand ich den Höcker von ziemlich gleicher Gröſse, überhaupt aber verhältnifsweiſe kleiner, als bei den erwachſenen Thieren. Nach andern Beobachtungen

ſcheint aber ſeine Gröſse überhaupt ſehr verſchieden zu ſeyn, da er bei den Ochſen auf Madagascar oft 30, 40, 50, ſogar bis 66 Pfunde ſchwer werden ſoll. Eine gleichzeitige Anhäufung von Fett fand wenigſtens bei den von mir unterſuchten Stücken indiſchen Viehes nicht Statt; es war ſogar, wenige Klümpchen Fett an der Baſis des Herzens und eine Schicht trocknen Fetts um den Nieren abgerechnet, in dem ganzen ſonſt wohlgenährten Körper des Stiers faſt keine Spur von Fett bemerklich, ſo wenig als bei den 4 Kälbern. *Büffon* ſieht dieſen Fleiſchhöcker, ebenſo wie den Fetthöcker des Kameels, als eine Abweichung der Form an, die, urſprünglich durch Laſttragen hervorgebracht, ſich auf die folgenden Generationen fortgepflanzt habe, die ſich dagegen in Europa nicht finde, wo man den Stier immer bloſs zum Ziehen gebrauchte. Dieſe Hypotheſe kann nun nicht als hinlänglich begründet, oder auch nur als wahrſcheinlich angeſehen werden, wenn es auch gleich bei der Aehnlichkeit der Bildung der verſchiedenen Ochſenarten nicht unerwartet wäre, daſs durch Vermiſchung der Raçen und ſelbſt durch einen entgegengeſetzten Gebrauch, dem ſie als Hausthiere unterworfen wurden, dieſe Verſchiedenheit, die mit dem Daſeyn oder der Abweſenheit eines Höckers zwiſchen den verſchiedenen Ochſenarten gegeben iſt, mehr oder weniger verwiſcht werden könnte. Aus der obigen Beſchreibung der Anlagen deſſelben Muskels beim Zebu und dem gemeinen Stier (die übrigen Halsmuskeln, der Digaſtricus, Complexus major und minor u. ſ. w., die hier zunächſt in Betracht kommen, zeigten keine Verſchiedenheit beim Zebu und gemeinen Stier), die vielleicht bei allen mit einem Höcker verſehenen und deſſen ermangelnden Ochſenarten auf eine ähnliche Art ſich verhält, geht aber hervor, daſs dieſe zum Ziehen und Aufwärtsſchleudern, jene dagegen zum Tragen tauglicher ſind. Bei dem Zebu

werden theils durch die hintere Portion des Cucullaris, theils durch den Höcker die Schulterblätter weit mehr zusammengehalten, und dadurch mehr als beim gemeinen Stiere der Mangel des Schlüsselbeins ersetzt, der bei dem Tragen viel fühlbarer seyn muss, als beim Ziehen. Dazu kommt nun noch, dass beim Zebu auch der Bau seiner Halswirbel, die geringere Entwicklung, namentlich der Fortsätze derselben es wahrscheinlich macht, dass die Oekonomie dieses gutmüthigen Thieres weniger auf die Kraft seines Nackens berechnet sey, besonders wenn man ihn mit dem Bau der Halswirbel des, durch die Breite und Stärke seines Nackens ausgezeichneten Büffels vergleicht. Namentlich sind auch die Stachelfortsätze der Halswirbel bei diesem bedeutend länger, und der des letzten Halswirbels, der beim Zebu breiter und gerade aufwärts gerichtet ist, ist beim Büffel gerade 4 Zoll lang und, wie die Stachelfortsätze der Rückenwirbel, rückwärts gerichtet. Zwar hat die Länge der 5 ersten Rückenwirbel beim Büffel und Zebu ein ziemlich gleiches Verhältniss, jedoch nimmt beim Zebu die Länge der Stachelfortsätze der folgenden Wirbel schneller ab, als beim Büffel, sie sind mehr geneigt, und ihre Spitzen nach hinten zu fast gabelförmig getheilt, während die Spitze der Stachelfortsätze des Büffels zu jeder Seite einen nach vorn gerichteten Ansatz zu festerer Anheftung des Nackenbands hat. Der Bau der Lendenwirbel ist bei beiden ziemlich gleich, der Bau der Rückenwirbel aber macht, wie aus dem Gesagten erhellt, den Zebu zum Lasttragen tauglicher, während beim Büffel und dem hieländischen Stiere die Kraft des Nakkens durch die Anordnung ihrer Halswirbel mehr begünstigt wird. Die Form der letztern beim Zebu ist der beim hieländischen Stiere ähnlicher, mit dem er überhaupt mehr auch in der Form der Knochen der Füsse u. s. w., so wie in seinem äussern Ansehen überein-

kommt. Mehrere der hier geworfenen indiſchen Kälber wurden merklich gröſser, als ihre Stammeltern, und es nimmt vielleicht ihre Gröſse mit jedem Jahre zu. Ein im Januar 1820 geworfenes Kalb, war wenigſtens merklich gröſser als die im vorigen Jahr geworfenen, und wog als neugeboren ſchon 29 Pfunde; ein anderes zu Ende Februars geworfenes 2 Tage altes 28 Pfunde; jenes wog alſo um 2 Pfunde mehr als ein 5 Wochen altes Kalb, das im vorigen Jahre geworfen worden war. Es wird alſo dadurch allerdings zweifelhaft, ob dieſe indiſche Ochſenart, als eine von der hieländiſchen verſchiedenen Art oder nicht vielmehr, als eine bloſse verſchiedene Raçe oder Abart angeſehen werden müſſe, deren allmählicher Uebergang zur Form der hieländiſchen Raçe, z. B. vielleicht bloſs durch die klimatiſchen Einflüſſe allmählich herbeigeführt werden könnte. Die Verſchiedenheit dieſer Raçen iſt aber wohl beſtimmt nicht erſt aus dem verſchiedenen ökonomiſchen Gebrauch, der von ihnen gemacht wird, hervorgegangen, wohl aber wird die geringe Verſchiedenheit, die ſie aufser der Kleinheit im übrigen Bau ihres Körpers und namentlich in der Anlage eines und deſſelben Muskels [1]) zeigen, inſofern ſehr merkwürdig,

1) Beim bengaliſchen Hirſch fand ich den eigenthümlichen Aufheber des Schulterblatts dem des Pferdes und gemeinen Kalbes ähnlich, nur ſetzte er ſich mehr in der Mitte des Nackenbandes feſt, wie dieſes ohne Zweifel auch beim gemeinen Hirſche der Fall iſt. Man könnte wohl fragen, warum nicht auch bei dieſen zwei Hirſcharten und andern Wiederkäuern eine ähnliche Verſchiedenheit in der Anlage einzelner Muskeln Statt finde, wie bei dem Zebu und gemeinen Stier; inzwiſchen iſt die Lebensweiſe der Hirſcharten und ihr Verhältniſs zu der ſie umgebenden Natur unter allen Klimaten ſo gleich, daſs hierin zum Voraus weniger Verſchiedenheit zu erwarten iſt. Bei den Hirſcharten ſcheint übrigens die gröſsere Maſſe des Fleiſches mehr nach den Lenden gerückt, wie dies

dig, als dadurch zum Theil der verſchiedene Gebrauch bedingt zu werden ſcheint, der in ganzen Erdtheilen von unter ſich ſo ähnlichen Thieren gemacht wird.

III.

Die Hemmungsbildungen der Milz, zuſammengeſtellt von Dr. C. F. Heusinger zu Göttingen.

Was auch immer manche ſogenannte Philoſophen gefabelt haben mögen, dem unbefangenen Beobachter ſpringt es nur zu bald in die Augen, welche unendliche Kluft das Leben vom Tode, das Organiſche vom Anorganiſchen trenne. Aus einer Maſſe, die bis dahin nur von den Umgebungen beſtimmt, nur den allgemeinen Geſetzen, welche wir unter dem Namen der mechaniſchen und chemiſchen kennen, gehorchend, in berechenbare Formen geſchmiegt, nur in Beziehung zum groſsen Ganzen einen Zweck haben konnte — aus einer ſolchen Maſſe reiſst ein Punkt ſich los, beſtimmt ſich ſelbſt nach eigenen Geſetzen, bauet nach eigener Weiſe eine Form ſich in unberechenbaren Curven, ſich ſelbſt ein Zweck [1]).

dies beſonders bei Vergleichung mit dem Zebu auffallender wird, während ſie beim gemeinen Stier wenigſtens gleichförmiger vertheilt iſt, als beim Zebu.

1) Zwar ſcheint es ein allgemeines Geſetz zu ſeyn (nach unſern bisherigen Erfahrungen, welchen jedoch *Gruithuiſens* Beobachtungen ſogar zu widerſprechen ſcheinen), daſs nur aus Producten des organiſchen Reichs ſich neue Organismen entwickeln können. Wenn aber auch dieſe Producte noch einige *beſondere* Eigenſchaften, als Spuren der Einwirkung der Kraft, welche ihre erſte Bildung bedingte, an ſich tragen, ſo folgen ſie doch von dem Augenblicke an, wo ſie aufhören einen integrirenden Theil eines Organismus zu bilden, ganz denſelben *allgemeinen* Geſetzen, wie alle anorgani-

Was ist es denn aber, das dem Bläschen des faulenden Blutes gebietet sich ewig als Infusorium zu drehen? Das dem Schleim der Darmzotte erlaubt zum Spulwurm sich zu bilden? Dem Gallertbläschen des weiblichen Eierstocks heißt zum Menschen sich zu entwickeln? Unbegriffen, unergründet sind sie, die Gesetze dieses Etwas, dieser Kraft, die wir die Lebenskraft nennen; sind sie denn aber auch unbegreiflich, sind sie wie die Gottheit selbst, eine abrupta scientia, wie jener grosse Geist zu sagen pflegte? Mag es immerhin seyn, dass unserm Streben nach Wissen ein Ziel gesetzt ist, das wir nun und nimmer zu erreichen vermögen, Wege wird es doch geben, welche näher zu diesem Ziele führen, uns dasselbe in einem helleren, klarerern Lichte erblicken lassen. Sollten wir auch die Gesetze der Lebenskraft nie ganz zu begreifen im Stande seyn, so wird uns doch die sorgfältigste Beobachtung ihrer einzelnen Erscheinungen noch die freieste, zusammenhängendste Aussicht auf dieselbe

---

schen Körper, es fehlt ihnen diejenige Eigenschaft, welche von dem Wesen eines Organismus unzertrennlich ist, die *Selbstbestimmung*. Aber auf keine Weise sind wir berechtigt, einen Organismus einen Mikrokosmos zu nennen, und die Idee, die Erde als eine Bestie zu betrachten, ist so inconsequent, so lächerlich und so abgeschmackt, dass man eigentlich nicht ein Wort mehr darüber verlieren sollte, höchstens könnte man mit einiger Consequenz die Idee vertheidigen, dass die Erde ein Blutkügelchen (oder wenn man dies Wort falsch deuten sollte, lieber ein Knochenstäubchen) sey, in einem unendlichen Organismus über den uns aber alle Erfahrungen, ja alle wahrscheinliche Vermuthungen fehlen, der in das Reich der Träume gehört. Ueberhaupt hat diese Vorstellung ihre Wurzel nur in der übereilten, zu umfassenden Definition von Organisation, welche *Kant* entschlüpfte (nach dem „Organisation die Einrichtung eines Körpers ist, wo jeder Theil sich zugleich als Mittel und als Zweck zu allen übrigen verhält.“)

eröffnen. Grofs wird der Vortheil seyn, den wir aus der Beobachtung der naturgemäfsen Aeufserungen derselben ziehen, aber nicht geringere Ausbeute verspricht uns die sorgfältige Betrachtung derjenigen Zustände, wo sie durch äufsere Störungen in ihrem Gange gehemmt, oder auf Abwege geleitet wurde, also die Betrachtung der sogenannten Mifsbildungen bei Pflanzen und Thieren. Die der erstern sind bis jetzt noch fast ganz unbeachtet geblieben, die der letztern sind erst in den neuesten Zeiten, seitdem vorzüglich *Meckel* zuerst ihre wahre Bedeutung fafste, mehr beachtet worden.

Seit längerer Zeit mit der Untersuchung des Baues und der Verrichtung eines der räthselhaftesten Organe des Thierkörpers beschäftigt, entging es mir nicht, wie viel Vortheil mir für meinen Zweck die Betrachtung der abnormen Zustände dieses Organs gewähren würde. Schon in dem ersten Versuche, den ich unter dem Geräusche der Waffen in fremdem Lande ausarbeitete [1]), suchte ich aus den mir damals zu Gebote stehenden Werken die wichtigsten Beobachtungen zusammenzustellen und daraus mehrere Schlüsse für die Verrichtung der Milz zu ziehen; ich leitete sodann meine Aufmerksamkeit auf die während des Erkrankens dieses Organs im Leben sich zeigenden Erscheinungen, und die Resultate dieser Untersuchungen habe ich auch bereits dem Publico in einer kleinen Schrift vorgelegt [2]). Ich habe indessen auch seit dieser Zeit nicht unterlassen, alle in den reichen Schätzen der Göttinger K. Bibliothek vorfindlichen Beobachtungen über *Desorganisationen*, *Afteror-*

1) Ueber den Bau und die Verrichtung der Milz, ein anat. phys. Versuch von *C. F. Heusinger*. Thionville 1817. (Eisenach, bei Bärecke in Commission.)

2) Ueber die Entzündung und Vergröfserung der Milz, ein nosograph. Fragment von *C. F. Heusinger*. Eisenach 1820.

ganiſationen und *Deformitäten* der Milz zu ſammeln, und ich bin beſonders immer aufmerkſam auf den gleichzeitigen Zuſtand der übrigen Organe des Körpers geweſen. Gar manches ſchöne Reſultat ergiebt ſich für den Bau der Milz aus der Betrachtung ihrer *Afterorganiſationen*, gar manchen ſchönen Wink für ihre Verrichtung giebt uns beſonders die Betrachtung ihrer *Desorganiſationen* [1]), aber auch die Betrachtung der Abweichungen ihrer Form und Lage bietet vieles Intereſſe dar, inſofern die gleichzeitigen naturwidrigen Zuſtände anderer Organe des Körpers auf *Hemmungsbildungen* [2]), in den Ausbildungsſtufen des menſchlichen Fötus hinweiſen, eine befruchtende Idee, welche ebenfalls *Meckel* zuerſt äuſserte und der daher auch die folgenden Unterſuchungen ihr Entſtehen verdanken.

Ich darf es nicht wagen, den Leſer erſt mit der Entwickelungsgeſchichte der Milz in der Thierreihe und in dem Fötus zu ermüden, ich kann dieſe als den mehreſten Leſern bekannt vorausſetzen, das Wichtigſte findet man in meiner erſt erwähnten Schrift zuſammengeſtellt, vollſtändigere Beobachtungen könnte ich frei-

---

1) Sollte ſich die Herausgabe der Umarbeitung meines Verſ. über den Bau und die Verr. der Milz noch verzögern, ſo bin ich vielleicht ſo frei, den Leſern dieſes Archivs auch die Reſultate meiner Unterſuchungen über dieſe beiden Klaſſen der abnormen Zuſtände der Milz mitzutheilen.

2) Ich brauche mich hierüber in keine nähere Erklärung einzulaſſen, ich bin jedem deutſchen Phyſiologen verſtändlich; kraſſe Ideen, wie ſie in dieſem Jahre von einem Schriftſteller geäuſsert wurden, ſind Irrwiſche. Doch der ganze Aerger dieſer Herrn beſteht wohl darin, daſs ſie nicht zuerſt auf dieſe Anſichten kamen, oder vielleicht müſſen ſie ihnen über Paris zurück kommen, — nun dazu wird nächſtens Rath werden, zum Theil iſt es ſchon geſchehen. (Geoffroy St. Hilaire.)

lich jetzt liefern. Nur einen Fehler muſs ich hier erwähnen, den mich groſse Autoritäten an dem erwähnten Orte zu begehen veranlaſst haben, nämlich, daſs ich behauptet habe, die Milz nehme von den Säugthieren bis zu den Fiſchen an Gröſse immer mehr und mehr ab; dieſes iſt nur bis zu der Klaſſe der Amphibien wahr, in den mehreſten Fiſchen wenigſtens iſt die Milz gröſser als in irgend einem Vogel oder Amphibio, ja, als in ſehr vielen Säugthieren. Es iſt dieſes wie man ſehen wird, für die Deutung einiger Miſsbildungen nicht unwichtig.

Die Hauptabtheilungen, unter welche ich die Hemmungsbildungen der Milz bringen zu können glaube, ſind:

1) *Mangel der Milz.*
2) *Widernatürliche Kleinheit.*
3) *Widernatürliche Gröſse.*
4) *Beſondere Geſtalt und Theilung in mehrere Stücke.*
5) *Widernatürliche Lage.*

1) *Mangel der Milz.*

In den niederſten Thieren finden wir bekanntermaſsen nur einen Darm, der noch keine Spur mit ihm verbundener gallabſondernder Organe enthält; in etwas höher ſtehenden *Pflanzenthieren* (Medoſen, Echinodermen), zeigen ſich Organe, welche die Function der Magendrüſen, Bauchſpeicheldrüſen, Leber und Milz in ſich zu vereinigen ſcheinen. In den *Weichthieren* bekommen dieſe Organe ein mehr leberartiges Anſehen, aber in den *Acephalen* ſind ſie noch ſehr eng mit dem Magen und Darmkanal verbunden [1]), in den höchſten

1) Ja in ſehr jungen Aſcidien ſoll nach *Carus* merkwürdiger Beobachtung dieſes Organ um den Darmkanal noch fehlen und erſt mit dem Alter alſo ſich ausbilden.

Gattungen derſelben nur (Terebrateln), ſondert ſich dieſes Organ mehr vom Darmkanal ab; vollſtändiger wird dieſe Sonderung noch in den *Gaſteropoden*, doch ergieſst ſich ihre Flüſſigkeit noch häufig in den Magen; noch vollſtändiger in den *Cephalopoden*, wo ſich zugleich beſondere bauchſpeicheldrüſenartige Organe von ihnen trennen. Ueber die Bedeutung der Abſonderungsorgane in den *Würmern*, *Kruſtenthieren* und *Inſekten*, ſind wir wohl noch nicht auf dem Reinen, doch haben die *Squillen* nach *Cuvier* eine wahre lappige Leber, während die *Krebſe* und *Krabben* an deren Stelle nur Blinddärmchen haben [1]), aber in keinem der wirbelloſen Thieren trennt ſich eine Milz als beſonderes Organ von der Leber.

So zeigt ſich auch im bebrüteten Hühnchen nach allen Beobachtern die Milz erſt in einer ſehr ſpäten Periode. So fehlt nach *Paletta* auch den jüngſten menſchlichen Embryonen die Milz noch durchaus.

Hiernach werden wir uns nicht wundern, wenn wir in den niederſten Miſsbildungen, den wahren Acephalen, in der Regel das ganze Pfortaderſyſtem, Magen, Leber, Bauchſpeicheldrüſe, Bauchfell und Milz fehlend finden [2]). Wo ſich in den Acephalen leberähnliche Organe vorfanden, da ſchien meiſtens eine Verſchmelzung der Leber mit den Nieren Statt zu finden, wie in den von *Le Cat* [3]), *Klein* [4]) und *Meckel* [5]), beſchriebenen Fällen, wo

1) Dieſer offenbare Uebergang der Blinddärme in eine Leber iſt beſonders intereſſant, weil nach *Malpighi* auch in dem bebrüteten Hühnchen die Leber zuerſt in der Geſtalt von Blinddärmchen erſcheint.

2) M. ſ. *Meckel's* pathol. Anat. Th. I. und *Tiedemann's* Anat. der kopfl. Miſsgeburten, wo man alles hierher gehörige geſammelt findet.

3) Phil. Trans. Y. 1767. Vol. 57. P. 1.

4) Spec. i. monſtr. quor. deſer. ſiſt. Caſ. 5.

5) Beitr. zur menſchl. u. vergl. Anat. Bd. 1. S. 140. 141.

die Harnleiter wenigstens aus dieſer Maſſe zu entſpringen ſchienen [1]). In dem *Klein*ſchen Falle ſchien ſich auch bereits das Pankreas geſondert zu haben. *Curtius* und *Meckel* fanden Spuren einer getrennten Leber; *Eberhard* und *Schellhammer* fanden eine ausgebildete Leber und der letztere [2]) ganz allein auch eine Milz.

Häufiger findet ſich die Milz bei Miſsgeburten mit bloſs mangelhafter Entwickelung des Schädels, doch wird ſie auch oft genug vermiſst, und mehrere Fälle zeigen eine auſserordentliche Aehnlichkeit mit dem erſten Auftreten der leberartigen Organe in den Muſcheln und Ascidien.

So beſchreibt *Jäniſch* [3]) eine Miſsgeburt mit ſehr monſtröſem Kopfe, ohne Hirn, ziemlich groſsem Herzen, aber ſehr kleiner Lunge; unter dem Zwerchfell lag eine ungeheuer groſse Leber, welche den Magen und die Eingeweide ganz bedeckte, und an vielen Stellen feſt an den Darmkanal geheftet war, der Magen ſelbſt war nur wenig dicker als der Darm, Bauchfell und Milz fehlten, die Niere war einfach und lag ſehr hoch.

Göller [4]) fand in einem ſehr miſsgeſtalteten, ſiebenmonatlichen Fötus, mit unvollkommenen Kopfknochen (und wahrſcheinlich auch Hirn) kein Herz, keine Lungen, ſondern Statt deren eine mit Flüſſigkeit gefüllte Blaſe, in dem Unterleibe ein blindes Stück Darm, einen zweihörnigen Uterus nebſt Scheide, Nieren und Nebennieren, aber ſtatt Leber, Milz und Magen eine mit einer dicklichen Flüſſigkeit gefüllte Blaſe.

---

1) Vielleicht eine Andeutung der Ausführungsgänge aus der Leber nach dem After in der Doris und des Tintenbeutels in den Sepien?

2) Miſc. Ac. nat. cur. Dec. II. ann. 9. 1690. p. 253.

3) Miſc. Ac. nat. cur. Dec. I. ann. 3. p. 491.

4) Miſc. Ac. nat. cur. Dec. II. ann. 2. p. 314.

Nur zwei Beiſpiele habe ich aufgefunden, wo bei vollkommener äuſserlicher Ausbildung des Körpers ein angeborener Mangel der Milz beobachtet wurde [1]).

Das eine erzählt *Lemery* [2]). Ein äuſserlich vollkommen gut gebildetes und ſo ſchönes Mädchen, daſs es *Le Brun* malen wollte, ſtarb 8 Tage nach der Geburt. Man fand keine Leber, keine Milz und keinen Darmkanal, ſondern ſtatt dieſer Theile eine fleiſchige Maſſe von der Gröſse des Kopfes des Kindes, ſie ſtand mit dem Magen, aber nicht mit dem After in Verbindung, enthielt Arterien und Venen. Mehr wird nicht angegeben.

Um vieles merkwürdiger iſt die zweite Beobachtung, folgendes iſt die wörtliche Ueberſetzung derſelben: „Am 11ten September des Jahres 1564, verſchied aus dieſem Leben *Matthias Ortelius*, ein berühmter Kaufmann zu Antwerpen, von Geburt ein Deutſcher. Am 12ten wurde die Leichenöffnung von kunſtverſtändigen Wundärzten gemacht, bei welcher ich als Arzt gegenwärtig war, um den Zuſtand der Verdauungswerkzeuge zu ſehen, vorzüglich der Leber und der Milz, denn er hatte einige Jahre zuvor an der Waſſerſucht gelitten, und dieſe Krankheit iſt ſtets mit einem primären oder ſecundären krankhaften Zuſtande der Leber verbunden; wir ſuchten daher unter dem Zwerchfelle und den falſchen Ribben, fanden aber keine Spur dieſer Theile. Ein gewiſs unerhörter, wunderbarer Fall, aber die Subſtanz des ganzen Darmkanals war ganz fleiſchig, und viel feſter als das Muskelfleiſch, ſo daſs ſie an Feſtigkeit faſt dem Fleiſche des Herzens gleich kam, *die Hohlvene*

1) Alle andere in den Handbüchern über pathol. Anatomie angeführten gehören nicht hierher, wie ich bei der Abhandlung der Desorganiſationen der Milz zeigen werde.

2) Mém. de l'ac. d. Sc. ann. 1704. H. p. 21.

entſprang aus dem Darmkanale ſelbſt, auf dieſelbe Art ohngefähr, wie ſich die Vena partarum in den Darmkanal zu verbreiten pflegt. Dieſes war ohne Zweifel die Urſache, warum er ſo oft an Entzündung und Abſceſſen in dem Darmkanale litt, denn das, was fleiſchig iſt, wird leichter von Entzündung und Abſceſſen ergriffen, als was nur häutig iſt [1]). " Dieſe Beobachtung iſt in viele Schriften übergegangen, aber in neuern Schriften überſehen worden, wahrſcheinlich, weil *Haller* von derſelben ſagt: „Ubi tamen credas connatorum viſcerum confuſam maſſam inciſori impoſuiſſe [2]), " was mir doch gar nicht einleuchtet.

2) *Widernatürliche Kleinheit der Milz.*

In einem groſsen Theile der Säugthiere, beſonders aber in allen Vögeln und Amphibien iſt die Milz um ſehr vieles kleiner als wie in dem Menſchen [3]).

So iſt denn auch in dem Fötus der Säugthiere die Milz um ſo kleiner, je weiter derſelbe von der Geburt entfernt iſt. Daſſelbe hat *Meckel* durch genaue Wiegungen von dem Fötus des Menſchen bewieſen [4]).

---

1) Die Beobachtung iſt aufgezeichnet von *Schenck a Graffenberg* (Obſ. med. Baſil. 1584), der weitläuftig anführt, wie er zu derſelben gekommen. Ferner in *Caſp. Bauhin* Append. hiſt. ad *Rouſſetum* de partu Caeſareo, abgedruckt in *Spachii* Gynaec. Argent. 1597, p. 491. Sie iſt unterzeichnet: Lambertus Tolutanus medicus, Thomas Comanus chirurgus und von einem Rechtsgelehrten. *Bauhin* ſcheint ſie nicht aus *Schenck* entnommen zu haben.

2) Elem. Phyſiol. Vol. VI. p. 388.

3) Ich kann natürlicher Weiſe im Folgenden nicht immer die ganzen Leichenöffnungen mittheilen, ſondern muſs mich begnügen, die Hauptmomente anzuführen.

4) In den Haſen und Kaninchen iſt die Milz, ſo lange ſie noch ſaugen, ſehr viel gröſser als in der Folge, daſſelbe iſt

Rothe fand bei sehr grofsem Herzen, offenem ovalen Loche, Insertion der Lebervene (2te widernatürliche vena cava descendens) in die rechte Herzkammer, Blutfinus in der Leber, sehr grofser Leber, „das Milz hart und ganz klein, so dafs es nur eine 2 Finger breite Fläche hatte [1]).“

Greding fand bei kleinem Herzen, erweiterter vierter Hirnhöhle, Verschmelzung beider Nieren in Eine, und tiefer Lage derselben auf den Lendenwirbeln in einem Melancholischen die Milz sehr klein [2]).

Derselbe fand in einer andern 49 Jahre alten Melancholischen, die den kleinsten Schädel unter allen untersuchten hatte, dessen Stirn auf beiden Seiten sehr eingedrückt war, an mehreren Stellen Mangel der Tabula vitrea der Kopfknochen, grofse Spina am Osse temporum der rechten Seite, kleines Herz, sehr grofse vierte Hinterhöhle (ohne Wasser), die Nieren ebenfalls, doch weniger vollständig als im vorigen Falle, mit einander verwachsen, tief und sonderbar gelegen, die linke viel gröfser als die rechte, die Milz sehr klein [3]).

Derselbe fand in einer von Jugend auf Blödsinnigen, welche am Schlagflufs starb, ebenfalls die vierte Hirnhöhle sehr erweitert, aber mit Blut gefüllt, das Herz aufserordentlich klein und schlaff, auch die Milz auffallend klein [4]).

---

obgleich weniger auffallend, der Fall in den Meerschweinchen.

1) Abhandl. der Joseph. Acad. B. I. p. 264.

2) *Ludwig* Adversa med. Vol. II. p. 350. Vol. III. p. 115. und p. 123.

3) Ebend. Vol. III. p. 593. 594. 607. 608. 610. 614. 657. 678. 701. 710.

4) Ebend. Vol. III. p. 123. — Auch ist zu vergleichen Nr. 7. p. 124. Ueberhaupt wird die Milz in Melancholischen häu-

Störk fand in einer Leiche ein sehr kurzes Netz, sehr kleinen Magen, dessen Weite kaum der der Höhle des Krummdarms gleich kam, seine Substanz aber ziemlich dick und stark, die innern Falten sehr tief; die rechte Niere lag sehr hoch, die linke sehr tief im Becken; beide Hoden lagen noch in den Bauchringen, das rechte Herz war gröfser als das linke; die Leber natürlich. Allein die Milz, welche auf beiden Seiten flach, in ihrem Umrisse vollkommen rund, sehr klein und dünn war, wog kaum eine Unze [1]).

3) *Widernatürliche Gröfse der Milz.*

In dem Thierreiche sind es sonderbarer Weise gerade die Thiere, in denen die Milz zuerst auftritt (die Fische), auch, welche sie, wenigstens gewifs die mehrsten, auffallend grofs besitzen. So giebt denn auch *Meckel* selbst in seinen Berechnungen (Archiv d. Ph. B. II.) die Milz des 17wöchentlichen Fötus gröfser als die des 20wöchentlichen an. Es wäre sehr interessant, wenn dieses constant seyn sollte.

Meckel fand bei einer seiner Mifsgeburten mit Schädelmangel, die, wenn ich nicht irre, gar manche Fischähnlichkeit darbot, die Milz viel zu grofs [2]).

Löwenwald fand in einer vierzehnjährigen Frau, welche an *Caries* des Hinterhauptbeins und der Schenkelknochen gelitten hatte, Wassersucht der Hirnhöhle, sehr grofses Herz mit sehr grofsen Gefäfsen (ist nicht genau genug beschrieben) in dem Unterleibe statt des Magens nur eine Erweiterung des Zwölffingerdarms, den

---

fig sehr klein gefunden, und gewifs öfters mit Hemmungsbildungen in Herz und Hirn.

1) Ann. med. I. p. 115.

2) Handb. der pathol. Anat. Th. I. p. 204.

Darmkanal sehr kurz und ganz gerade, Leber und Milz sehr grofs, ja die Milz nicht im linken Hypochondrio, sondern mitten auf der Rückenwirbelsäule gelegen und daselbst fest angeheftet. Die Nieren lagen unter der Leber [1]).

Pozzis fand in einer Dame, welche aufserordentlich gefräfsig gewesen war, auf der linken Seite keine Spur einer Lunge, der Magen war sehr grofs (Schade, dafs seine Gestalt nicht beschrieben wird), den Darmkanal nur den vierten Theil so lang als gewöhnlich, die Leber kleiner, die Milz dagegen sehr grofs, $6\frac{1}{2}$ Pfund schwer, das Colon weiter als gewöhnlich [2]).

Baux fand in einem von Geburt an kränklichen, dickköpfigen, aufgedunsenen Knaben, dessen Athemholen sehr erschwert war, und der im 18ten Monate seines Lebens starb, eine ungeheuer grofse, in keine Lappen getheilte, übrigens natürlich beschaffene, längs des ganzen Magens auf der linken Seite gelegene Leber, auf der rechten Seite dagegen eine ebenfalls sehr grofse, sonst natürlich beschaffene Milz. Der Magen mufste grofs seyn, denn er wurde weder von Leber noch Milz bedeckt, die Nieren waren so grofs als die eines zehnjährigen Knaben, die Nierenbecken aber sehr klein, das Herz sehr grofs, die Herzkammern aber sehr klein [3]).

4) *Besondere Gestalt und Theilung der Milz.*

Die naturgemäfse Gestalt der Milz des Menschen ist bekanntlich rundlich-dreieckig, eine Gestalt, die sich auch noch in gar manchen Säugthieren wieder fin-

1) Misc. A. N. C. Dec. II. Ann. III, p. 125.
2) Misc. A. N. C. a. IV. *Bonnet* Sepulchret. Tom. II. p. 17.
3) *Zodiac. medic. Gall.* Ann. II. Obs. 9.

det, aber bei weitem in den mehreſten iſt ſie lang gezogen. In den Vögeln iſt ſie zum Theil rund, zum Theil lang, wurmförmig. In den Amphibien eben ſo. Die ſonderbarſte Geſtalt hat ſie in vielen Fiſchen, wo ſie oft ganz unregelmäſsig, mit mancherlei Fortſätzen verſehen iſt.

Bei den Thieren, wo ſich die Milzarterie in mehreren Zweigen in die Milz einſenkt, iſt dieſe oft eingeſchnitten und nicht ſelten ganz in mehrere Stücke geſpalten. In den Cetaceen ſcheint eine Theilung in 7 bis 10 und mehrere Stücke ganz naturgemäſs zu ſeyn.

In dem Fötus des Menſchen (auch des Hundes), findet man auſserordentlich häufig die Milz eingeſchnitten, oder in mehrere Stücke geſpalten, in den jüngſten Embryonen iſt dies vielleicht immer der Fall. (Dagegen finde ich in einer groſsen Anzahl von Schweinsembryonen, auch den jüngſten, wo ſich die Arterie in einem Stamme in die Milz begiebt, dieſe immer als ein längliches einfaches Blättchen).

So fand *Meckel* in einem Fötus mit Bauchſpalte, deſſen Leber in viele Lappen getheilt war, „daſs die Geſtalt der Milz mit der, welche man bei den meiſten Vierfüſsern beobachtet, übereinkam, indem ſie unten doppelt ſo breit als oben war [1]).“

Ganz lang gezogen, wie ſie gewöhnlich in den mehreſten Säugthieren, wohl niemals in geſunden Menſchen, gefunden wird, iſt diejenige, welche *Sömmerring* aus einem Fötus mit ungeheurem Nabelbruch abbildet. Dabei lag ſie noch überdies, wie in vielen niedern Thieren, ganz zwiſchen dem langen Magen und dem Darmkanal [2]).

---

1) Pathol. Anat. Th. I. p. 122.

2) Abbildungen menſchl. Miſsgeburten. Tab. XI. Fig. a. a.

So fand *Dionis* in einer Frau mit zweihörnigem Uterus die Milz in mehrere Lappen getheilt [1].

In einem sehr gefräfsigen Blödfinnigen, dessen gröfstes Vergnügen besonders darin bestand, kleine Knochen zu zermalmen, und der in seinem 32sten Jahre starb, fand *Greding* die grofse Fontanelle nicht ganz geschlofsen, die Schädelknochen sehr dünn, die ventriculos laterales des Hirns (die sich bekanntlich nach *Meckel* und *Arfaky* nur erst in den Knorpelfischen zu entwickeln anfangen) klein, den ventriculus quartus aber grofs, die Brufthöhle auffallend platt und zusammen gedrückt, Wasser im rechten Bruftfellsacke und wenig Wasser in dem Herzbeutel, grofses, schlaffes Herz (aber welche Theile des Herzens waren grofs?), sehr kleinen Processus vermiformis am Blinddarm, die Milz von ganz unregelmäfsiger Gestalt und doppelt. (Auch scheint sie der Beschreibung nach grofs gewesen zu seyn, und sie wurde, wie auch häufig in den Fischen der Fall ist, oben von der Leber bedeckt [2].

In einem von Geburt an kränklichen (wie es scheint atrophischen) Mädchen, welches 3 Jahre alt starb, fand *Hartmann* kein Pankreas, sondern statt dessen nur einige einzelne Drüsen ohne Ausführungsgang am Zwölffingerdarm, die Milz war doppelt und die gröfsere noch überdies lang gezogen und eingeschnitten [3].

Eine doppelte Milz fand *Harder* in einem 7 Monate alten Knaben, dessen Leber grofs, die Nieren lappig, die Testikel noch im Unterleibe verborgen waren [4].

---

1) Misc. A. N. C. Dec. II. a. II. p. 478.

2) *Ludwig* Adverf. med. Vol. II. p. 275. 455. 456. 497. 530. 626. 633. 657. 664. Vol. III. p. 89. und p. 122.

3) Misc. Nat. C. Dec. II. Ann. 5. p. 113.

4) Apiarium, p. 374.

Derſelbe fand in einem zehnjährigen ſcrophulöſen Mädchen ſehr entwickelte Nebennieren, ſehr groſses rechtes und ſehr kleines linkes Herz, eine Milz von faſt gewöhnlicher Gröſse und eine zweite von der Gröſse eines Taubeneies [1]).

In einem reifen Fötus mit Bauch- und Rückenſpalte, lang gezogenen in zwei Hälften geſchnürten Magen, einem Darmanhange am Ileum u. ſ. w. fand *Sandifort* eine doppelte Milz, wovon die gröſsere noch überdies lang gezogen und mehrmals eingeſchnitten war [2]).

Baillie bemerkte eine Theilung der Milz in fünf einzelne groſse Lappen, in dem Falle einer Umkehrung aller Eingeweide der Bruſt und des Unterleibes, wobei ſich zugleich ein langer Darmanhang am Krummdarm fand [3]).

Abernethy ſah ſie in ſieben Lappen geſpalten in dem bekannten Falle einer Inſertion der Pfortader in die untere Hohlader [4]).

Malacarne ſah eine ſolche Spaltung der Milz zugleich mit Bauchſpalte [5]).

Hartmann ſah ebenfalls eine mehrfach eingeſchnittene Milz zugleich mit Nabelbruch [6]).

In einer in Hinſicht des Baues der Lungen, der Leber, der Verkleinerung der Bruſthöhle u. ſ. w., viele Aehnlichkeit mit den Cetaceen darbietenden Miſsgeburt fand *Otto* die Milz von gewöhnlicher Gröſse, aber durch ſehr tiefe Einſchnitte in eine Menge faſt ganz getrennter Lappen getheilt; deſto auffallender war es, daſs auſserdem

1) Apiarium. p. 200.
2) Obſerv. anat. path. L. III. C. I. p. 10. abgeb. Tab. III. Fig. 2. f. h.
3) Phil. Trans. Vol. 78. p. 350.
4) Phil. Trans. Year 1793. p. 59.
5) Memorie della Societa Italiana. Vol. IX. p. 58.
6) Miſc. A. N. C. Dec. II. a. X. p. 250.

noch zwiſchen ihr und dem Magengrunde 23 völlig getrennte Nebenmilzen lägen, die ſämmtlich kugelrund und von gleicher Maſſe, Conſiſtenz und Farbe, wie die eigentliche Milz waren, faſt alle eine kleine Arterie oder Vene erhielten und eine ſehr verſchiedene Gröſse, von der eines Hirſenkorns, bis zu der einer groſsen Erbſe zeigten. Die ganze Milz hatte daher Aehnlichkeit mit einer Weintraube [1]).

Derſelbe fand in einer ebenfalls (vorzüglich in Hinſicht der Organe des Athemholens und des Kreislaufs) ſehr cetaceenartig gebildeten Frucht, die Milz hinter die Lungen in die Bruſt hinauf geſchoben mehrere Mal eingeſchnitten und mit 2 Nebenmilzen verſehen [2]).

In einem Soldaten, welcher längere Zeit an Reſpirations-Beſchwerden (einem geringern Grade der Bläuſucht) gelitten hatte, und endlich vorzüglich an Herzbeutelwaſſerſucht geſtorben war, fand ich eine bedeutende Menge Waſſer in den Bruſtfellſäcken und vorzüglich im Herzbeutel, das ovale Loch der Scheidewand der Vorkammer des Herzens noch ſo weit offen, daſs man bequem den kleinen Finger durchſtecken konnte, die Milz war von ſo vielen Furchen und Narben durchſchnitten, daſs ſie aus 8 bis 12 verſchiedenen (früher höchſt wahrſcheinlich getrennten) Stücken zuſammengeſetzt ſchien, und auſserdem ſaſsen zwiſchen ihr und dem Magen noch 4 Nebenmilzen, welche kugelrund, übrigens der Hauptmilz ganz ähnlich waren, die gröſste wog 40, die zweite 34, die dritte 3, und die vierte 2 Gran. Die Hauptmilz wog ein halbes Pfund, und war an ihrem Rande noch mehrmals eingeſchnitten [3]).

Noves

1) Beiträge zur Anat., Phyſ. u. Path. p. 4. Man vergleiche hiermit die Beſchreibung der Milz des *Rochen* bei *Lorenzini* Oſſerv. int. alle Torpedini p. 54.

2) a. a. O.

3) Ueber den Bau und die Verr. der Milz. p. 62.

Noves fand in einem Knaben mit Nabelbruch, dem überdies auf der rechten Seite der Teſtikel, nebſt den Samengefäſsen fehlte, eine natürliche und zwei Nebenmilzen, die Vene der einen Nebenmilz ging in die Milzvene, die der andern ergoſs aber ihr Blut in die ſehr erweiterte untere Hohlvene [1]).

5) *Widernatürliche Lage der Milz.*

Die Lage der Milz des Menſchen iſt ſo conſtant am blinden Sacke des Magens, daſs mehrere Phyſiologen deswegen eine beſondere Beziehung zwiſchen ihr und dieſem Theile des Magens annehmen zu müſſen glaubten, doch iſt ſie immer durch eine ziemlich breite Falte des Bauchfells von demſelben getrennt. Dieſelbe Lage behält ſie im Allgemeinen in der ganzen Klaſſe der Säugthiere, nur in manchen (z. B. den Nagethieren) ſchiebt ſie ſich mehr nach hinten und oben (nach der Rückenwirbelſäule zu). Weniger conſtant iſt ihre Lage in den Vögeln, wo ſie bald links, bald rechts am Drüſenmagen, aber faſt immer nach oben, nach der Wirbelſäule zu, geſchoben iſt, auch pflegt ſie hier ſchon oft ziemlich dicht am Magen zu hängen. Noch weniger conſtant iſt ihre Lage in den Amphibien, wo ſie nicht ſelten über dem Magen liegt. Zuweilen ſteht ſie hier mit dem Magen gar nicht in Verbindung und in manchen (z. B. der Viper) iſt ſie ſehr feſt mit den Häuten des Darmkanals verwachſen. In den Fiſchen liegt ſie zuweilen über, zuweilen unter, zuweilen hinter dem Magen, zuweilen iſt ſie feſt mit dem Magen oder dem Darmkanal vereinigt [2]).

---

1) In *Blegny's* zod. med. Gall. ann. 1681. p. 6.

2) In den Neunaugen will ſie *Carus* vermiſst haben (Zootomie p. 544.), da ſie doch *Stuckeley* (On the Spleen p. 7.) ausdrücklich beſchreibt.

So fand ich auch in vielen jungen Säugthierembryonen die Milz dicht an, und in den jüngſten, faſt immer über dem lang gezognen Magen liegend. Auch bei den jüngſten menſchlichen Embryonen liegt ſie nach *Aſſolant's* und anderer Bemerkung ſehr dicht am Magen, aber nach *Sömmerring's* und *Mayer's* Bemerkung mehr vorwarts als im erwachſenen Menſchen (?); aber ſchon früh entfernt ſie ſich mehr vom Magen und läſst das Ligamentum gaſtrolienale zwiſchen ſich und demſelben.

Recht auffallend iſt es nun, wenn wir in Miſsbildungen eine Wiederholung dieſer verſchiedenen Lage finden. Vorzüglich intereſſant ſind mir diejenigen geweſen, wo ſich die Milz noch nicht von dem Darmkanal losgeriſſen zu haben ſchien. Deuten ſie nicht auf jenes Hervorwachſen dieſer Organe aus dem Darmkanale hin, das *Wolf* in bebrüteten Hühnchen zu bemerken glaubte?

Schulz fand bei totaler Bauchſpalte, wo die Leber dicht unter dem Herzen lag, ſehr groſs, länglich, nierenähnlich war, ſehr nach der linken Seite zu lag, die Gallenblaſe nur die Weite einer kleinen Schreibfeder hatte, kaum einen Zoll lang, der Gallengang aber ſehr groſs war und die Leber am Zwölffingerdarm feſt hing, die Milz linker Hand feſt am Magen hängen, auch ſehr dick und kurz [1]).

Mery fand bei Bauchſpalte, Leber, Milz, Magen und Darmkanal aufserhalb des Unterleibes. Die Milz hing unmittelbar am Grunde des Magens, auf der rechten Seite fehlte das Epiploon [2]).

Sehr merkwürdig iſt die Beobachtung von *Preuſs*, der bei einem lebendig geborenen Mädchen mit Bauch-

1) Schwed. Abhandl. Bd. 25. p. 30. abgeb. Tab. I. g.

2) Mem. de l'ac. d. Sc. 1716. p. 137.

ſpalte die Milz vermiſste. Nach Oeffnung des ganz normalgebildeten Magens fand er ſie frei in der Höhle deſſelben, nur durch Gefäſse mit der Schleimhaut der Milzhälfte deſſelben verbunden; ſie war klein, übrigens aber ganz normal beſchaffen [1]).

Von einer zweiköpfigen Miſsgeburt, deren Eingeweide aber einfach waren, ſagt *Sömmerring*: „die Leber iſt äuſserſt widernatürlich in Anſehung ihrer Form, wie in mehrere Lappen zerſchnitten oder abgetheilt, aber vorwärts nimmt ſie wie in einer herzförmigen Vertiefung das Herz auf, das faſt unmittelbar ohne Dazwiſchentretung des Zwerchmuskels in ihr liegt. Unterhalb befinden ſich mehrere kleine Portionen von der Leber, die, flüchtig angeſehen, abgeſondert ſcheinen, dennoch aber mit der übrigen Leber Zuſammenhang haben. Die Milz lag hoch, juſt über den Magen, deſſen blindes Ende rechts gekehrt war, ebenfalls in der rechten Seite [2]).

In einem überhaupt manche Fiſchähnlichkeit darbietenden Fötus mit unvollkommenen Kopfknochen und unvollkommener Rückenwirbelſäule, gänzlichem Mangel des Halſes und der Luftröhre, ungeheurer, bis in die Bruſthöhle herauf reichender Leber u. ſ. w., fand *Blanchot* die Milz hoch oben in der Bruſthöhle über dem unvollkommenen Zwerchfell unter einer aus einem einfachen Lappen beſtehenden Lunge [3]).

In einem weiblichen Anencephalus fand *Klein* die Milz in der linken Bruſt über dem Zwerchfell [4])

Ebenfalls in einem weiblichen Anencephalus fand *Otto* die Milz nebſt einem Theile der Leber und dem

1) Eph. A. N. C. Cent. VII. et VIII. App. p. 120. abgebildet Tab. XI. Fig. 10.

2) Abbild. und Beſchreib. menſchl. Miſsgeb. N. 7. p. 21.

3) Act. Ac. N. C. Vol. IX. p. 354.

4) Spec. in. liſt. quor. monſtror. defor. p. 23.

Colon durch das Diaphragma in den linken Saccus pleurae gedrungen und durch kein Gefäſs mit dem Magen in Verbindung ſtehend [1]).

Uebrigens gehört auch die oben angeführte Beobachtung von *Löwenwald* noch hierher [2]).

Ich habe hier nur die auffallendſten Beiſpiele angeführt, die ſich aber noch ſehr leicht vermehren lieſsen, beſonders aus den Leichenöffnungen von atrophiſchen Kindern [3]) und chlorotiſchen Mädchen. So fand *Bonnet* in einem Mädchen, welches 7 Jahre an der Bleichſucht gelitten hatte, einen ſehr groſsen Magen ohne alle Falten, ſehr ausgedehnten Darmkanal, keinen Blinddarm und keinen proceſſus vermiformis (Coecum intestinum omnino obliteratum, vermiformis appendix aberat), die Milz auſserordentlich klein, u. ſ. w. [4]).

Abſichtlich habe ich auch keine Rückſicht auf die Doppelmiſsgeburten genommen, weil ſich oft ſchwererer zu erklärende Anomalien in dieſen finden.

---

1) Monſtror. ſex human. diſquis. p. 15.

2) p. 27.

3) In dieſen findet man beſonders häufig die Vergröſserung und Verhärtung der Milzbläschen (ſ. meine oben angef. Schriften); dieſe habe ich in manchen Fiſchen (z. B. der Aloſe) ſehr entwickelt geſehen, nach *Lobſtein* ſollen ſie es auch in der Robbe ſeyn; *Meckel* aber fand ſie auch im menſchlichen Fötus ſehr entwickelt. Es würde daher auch dieſer Zuſtand mit unter die Hemmungsbildungen zu rechnen ſeyn.

4) *Bonnet* Sepulchretum. Tom. II. p. 439.

IV.

Fortsetzung der Abhandlung über das Einsaugungsvermögen der Venen und den Uebergang von fremden in das Blut aufgenommenen Stoffen, aus demselben in verschiedene thierische Theile, von Dr. Meyer, Professor der Anatomie und Physiologie in Bonn.

In dem 4ten Hefte des 3ten Bandes des deutschen Archives für Physiologie, habe ich dem Publicum eine Abhandlung über das Einsaugungsvermögen der Venen des grosen und kleinen Kreislaufes vorgelegt. Unter den in dieser Abhandlung angeführten Versuchen gewährten diejenigen, welche mit der Application des blausauren Kali's auf die Luftröhre der Thiere angestellt wurden, die auffallendsten und entscheidendsten Resultate, daher ich dieselbe zu wiederholen, fortzusetzen und zu erweitern mich entschlos.

Das hauptsächlichste Resultat dieser Versuche war kurz Folgendes. Die Venen des grosen und kleinen Kreislaufes saugen die Auflösung des blausauren Kali's in Wasser ein. Man findet diese Substanz, wenn sie in die Luftröhre der Thiere eingeflösst wurde, im arteriösen und venösen Blute, in den verschiedenen Secretionsflüssigkeiten, ja selbst in mehreren, jedoch nicht *allen* festen Theilen. Sie gehet selbst aus dem Blute der Mutter auf die Eihäute und die Theile des Fötus über.

Obwohl die Quantität des bei diesen Versuchen aufgenommenen und in die Theile des thierischen Körpers abgesetzten blausauren Laugensalzes sehr beträchtlich war und nicht nur fast alle thierischen Flüssigkeiten, sondern auch mehrere feste Organe, z. B. das Zellgewebe, die fibrösen und serösen Häute u. s. w., durch Begiesung

mit Auflöfungen von Eifenfalzen ganz blau gefärbt werden konnten; fo blieb doch die Subftanz einiger feftern Organe, nämlich die der Knochen und Muskeln, das Mark der Nerven, das Rückenmark und die Subftanz des Gehirnes unverändert. Auch die drüfigten und halbdrüfigten Organe blieben meiftens ungefärbt rückfichtlich ihres eigenthümlichen Parenchyma's, und nur der Zellftoff und die Gefäfse in ihnen wurden blau gefärbt.

Es fchien alfo, dafs diefe letztern Organe in einem ganz andern Zufammenhange mit dem Gefäfsfyftem ftehen, als die erftern Organe, nämlich als das Zellgewebe, die feröfen, fibröfen und mucöfen Häute, indem der Abfatz von diefem Stoffe aus dem Blute in verfchiedene Organe ein ganz verfchiedener war.

Ich fchlofs daher daraus: „die Organe der erftern Klaffe, das Zellgewebe, die feröfen, ferösfibröfen, fibröfen und mucöfen Häute find wahrfcheinlich blofse Fortfetzungen des Haargefäfsfyftemes und der Uebergang des Blutwaffers und der darin enthaltenen Stoffe in ihr Parenchym fcheint fehr leicht Statt zu finden. Die Organe der zweiten Klaffe, deren Gewebe meiftens mit einer eigenthümlichen Breimaffe oder Kügelchen ausgefüllt ift, fcheinen vom Gefäfsfyftem mehr abgefchnitten zu feyn, fo, dafs ihre Ernährung vielleicht als ein eigenthümliches Wachsthum vom Gefäfsfyftem aus, nicht als blofser mechanifcher Abfatz angefehen werden mufs.“

Da aber den bisherigen Verfuchen immer der Vorwurf gemacht werden konnte, dafs die genannten Organe deswegen fich nicht blau durch die Eifenfalze färben liefsen, weil die Quantität des in's Blut aufgenommenen blaufauren Kali's nicht beträchtlich genug gewefen war, und da diefer Einwurf die fo eben daraus gezogenen Refultate unficher macht, fo fuchte ich durch neue Verfuche denfelben zu begegnen, und jene obige Schlüffe foviel mir möglich war, feftzuftellen. Es ftanden

mir fünf Wege offen, auf welchen ich den Zweck, eine abſolut oder relativ gröſsere Quantität von blauſaurem Kali in den Körper von Thieren zu bringen, erreichen konnte.

Erſtens konnte ich eine mehr ſaturirte Auflöſung des blauſauren Kali's wählen. Allein ich hatte in dieſer Hinſicht das Maximum der Sättigung des Waſſers mit dem Kali in ſo fern ſelbe noch nicht als giftige Subſtanz wirkt, erreicht. Eine mehr geſättigte Auflöſung wirkte giftig auf das Thier und tödtete daſſelbe unter ähnlichen Erſcheinungen, wie die Blauſäure ſelbſt.

Zweitens konnte ich die Einflöſsung des blauſauren Kali's längere Zeit als ſonſt, alſo mehrere Tage lang, fortſetzen.

Drittens konnte ich um die Wiederausſcheidung und Entfernung des blauſauren Kali's aus dem Körper durch die Urinwege zu verhüten, die Harnleiter unterbinden und ſo die Anhäufung deſſelben im Blute bewirken.

Viertens konnte ich die Aorta deſcendens in der Bruſthöhle unterbinden, wodurch eine Anhäufung des blauſauren Kali's im Blute der aufſteigenden Aorta bewerkſtelliget würde.

Fünftens endlich konnte ich die Auflöſung des blauſauren Laugenſalzes unmittelbar in die Blutadern einſpritzen.

Alle dieſe Wege habe ich betreten und folgendes als Reſultat dieſer neuern Verſuche erhalten:

1) Gewöhnlich bediente ich mich einer Auflöſung von blauſaurem Kali, worin ſich dieſes zum Waſſer wie 1:16 und 1:32 verhielt. Wurde die Auflöſung mehr mit blauſaurem Kali geſättiget, ſo daſs es ſich zum Waſſer wie 1:8 und 1:5 verhielt, ſo ſtarb das Thier bald, nachdem es ohngefähr ſechs Drachmen von der Auflöſung erhalten hatte. Die Unterſuchung des Thieres

lehrte dasselbe, wie die frühern Versuche. Das Blut, der Urin, die serösen Flüssigkeiten konnten türkblauer gefärbt werden als sonst, eben so das Zellgewebe, die serösen und fibrösen Häute u. s. f. Dagegen blieben die Knochen, die Muskelsubstanz, das Nervenmark, das Rückenmark und Gehirn ungefärbt. Eine Auflösung, worin sich das blausaure Kali zum Wasser wie 1 : 5 verhält, tödtete in 2 bis 3 Minuten nach der Instillation in die Luftröhre, so dass hiebei gar kein Resultat zu unserm Zwecke sich ergeben konnte.

2) Der zweite Weg, welchen ich einschlagen konnte, war, die Instillation der Auflösung des blausauren Kali's längere Zeit fortzusetzen. Auf diesem Wege gelangte ich aber am wenigsten zu meinem Zwecke. Ich setzte die Einflösung bei Kaninchen 3 Tage, bei Tauben 13 Tage in kleinern Dosen, so wie selbe die Thiere ohne grosse Nachtheile vertrugen, fort. Bei der Section zeigte sich aber, dass das eingegebene blausaure Kali während dieser Zeit sich durch den Urin wieder ausgeschieden habe, und dass die festen Theile, selbst das Blut, fast keine Spur davon enthielten. Eine schnelle 2 — 4 Stunden lange Einflösung von einer geringern Menge desselben brachte daher eine Uebersättigung des Blutes und Urines damit, und einen Absatz in die festen Theile hervor, was die allmähliche langfortgesetzte Einflösung von einer grösern Quantität desselben nicht vermochte.

3) Der dritte Weg, welcher mir offen blieb, war die Unterbindung der Harnleiter. Zweimal stellte ich diesen Versuch an Kaninchen an. Das Resultat desselben war in beiden Fällen im Ganzen gleich, und zwar Folgendes.

a) Bei dem ersten Versuche starb das Thier unter Convulsionen, nachdem es in drei Malen eine Unze von der Auflösung erhalten hatte, von selbst und ohne

durch Lufteinblasen gerettet werden zu können, 51 Minuten nach der Unterbindung und 48 Minuten nach der ersten Injection.

Als die Bauchhöhle geöffnet wurde, waren die Gedärme durch gallertartige Fäden etwas zusammengeklebt. Die Harnblase, welche während der Operation entleert worden war, enthielt keinen Harn und ihre innere Fläche färbte sich durch das Reagens nicht. Dagegen wurde die äussere Oberfläche aller Theile in der Bauchhöhle, die Harnblase nicht ausgenommen, dunkelblau, so wie man etwas Eisensalz hinzugoss. Beide Ureteren waren oberhalb der Ligatur aufgeschwollen, drei Mal so dick als sonst und ganz rothbraun. Sie schienen eine braunrothe Flüssigkeit zu enthalten. Die Nieren waren aufgetrieben und man fühlte die Fluctuation des Harnes in dem Nierenbecken. Als die Ureteren geöffnet wurden, strömte ein mit Blut vermischter Urin heraus, der durch das Reagens ganz blau wurde. Die Nieren wurden sowohl äusserlich als innerlich blau gefärbt. Die Milz wurde es äusserlich, aber nicht sehr merkbar in ihrem Innern. Die Leber wurde blau an den Rändern, und innerlich nur da, wo grosse Gefässe lagen. Sie war mit vielen weissen verhärteten Drüsenkörnern überfäet, welche alle eine blauliche Farbe annahmen.

Alle Organe des fibrösen Systemes, die Dura mater, Sclerotica, die Beinhaut u. s. w., konnten ganz blau gefärbt werden. Ungefärbt aber blieb die Substanz des Gehirnes, des Rückenmarkes, die der Muskeln und der Knochen. Auch das Knochenmark färbte sich nicht beträchtlich.

Das Blut im linken Vorhof wurde vollkommen blau. Das des rechten Vorhofes zeigte nur eine schwache Spur von grüner Färbung. Das Serum des Herzbeutels wurde vollkommen blaugrün.

b) Bei dem zweiten Versuche mit Unterbindung der Ureteren wurde einem erwachsenen Kaninchen in einer Zeit von einer Stunde 15 Minuten auf sechsmal über zwei Unzen von der Auflösung des blausauren Kali's in die Luftröhre gegossen. Es erhielt somit ohngefähr eine halbe Drachme blausaures Laugensalz. Das Thier starb unter Convulsionen.

Die Section und chemische Behandlung der Theile mit salzsaurem Eisenoxyd gab folgende Aufschlüsse:

Alle Theile des Zellgewebes, des seröfen und mucösen Systemes wurden sehr gesättigt blau gefärbt, und viel stärker als in allen vorigen Versuchen. Alle Gefäfse des Gehirnes, und namentlich auch der Plexus choroideus wurden ganz blau, das Wasser in den Hirnhöhlen wurde blaugrün. Die Arachnoidea an der Grundfläche des Gehirns wurde ebenfalls gefärbt. Die Substanz des Gehirnes aber blieb im Ganzen weifs, und schien nur hie und da blauliche Striche zu haben, wo Gefäfse auflagen. Ganz ungefärbt erhielt sich die Muskelsubstanz. Dagegen sah man alle Gefäfse derselben wie sie sich in ihr verzweigten, bis an ihre Endigungen blau werden.

Die Knochensubstanz blieb völlig ungefärbt, und auch das Mark der Knochen veränderte sich anfangs nicht, nur mit Länge der Zeit schien es etwas blaulicht zu werden. Das Parenchym der Leber und Milz wurde, die Gefäfse darin ausgenommen, nicht blau. Was das Auge betrifft, so wurden nicht nur die Sclerotica und Cornea ganz blau, sondern auch der Humor aqueus und die Membrana hyaloidea nahmen eine grünliche Farbe an. Die Netzhaut blieb ungefärbt.

Ich schritt nun zu dem *vierten* Wege, meine Versuche zu gröfserer Vollkommenheit zu bringen, nämlich zur Unterbindung der Aorte. Dieses Experiment wurde drei Mal wiederholt. Der Erfolg dieser Versuche war kurz Folgender:

Erſter Verſuch. Einem halbgewachſenen Kaninchen ward die Aorta deſcendens thoracica zwiſchen der 11ten und 12ten Rippe unterbunden. Dieſe Operation wurde auf folgende Art ausgeführt. Eine beſonders dazu verfertigte gekrümmte etwas ſtumpfe Nadel ward auf dem Rücken zwiſchen der 11ten und 12ten Rippe, nachdem die Haut eingeſchnitten worden war, durch die Muskulatur und das Bruſtfell hindurchgeſtochen, um die Wirbelſäule herumgeleitet, und zwiſchen denſelben Rippen der andern Seite herausgeführt. Die Ligatur wurde eingefädelt und bei der Zurückführung der Nadel hindurch geleitet. Die Unterbindung geſchah aus Vorſicht durch zwei nach einander geknüpfte Ligaturen. Der Erfolg dieſer Unterbindung war eine plötzliche und völlige Lähmung der hintern Extremitäten. Es ward ihm nun eine ſehr geſättigte Auflöſung von blauſaurem Kali in die Luftröhre eingegoſſen. Sie erregte bald die Zufälle, wie ſie durch Blauſäure entſtehen, und das Thier ſtarb unter Lufteinblaſen nach 12 Minuten.

Alle Theile, welche ſich bei den vorigen Verſuchen blau oder grün färben ließen, wurden es auch hier.

Insbeſondere aber iſt zu bemerken, daſs die Muskulatur der obern Extremitäten, das Mark der Nerven, das Rückenmark und die Knochenſubſtanz nicht gefärbt werden konnten. Das Blut im Gehirn ward grünlich, die Gefäſse und die Hirnhöhlen ebenfalls. Im Innern des Gehirnmarkes erſchienen hie und da blaugrüne Streifen. Das Blut im linken Sinus des Herzens enthielt eine Menge Berlinerblau. Das Blut im rechten Sinus wurde etwas grün gefärbt. Der Urin wurde, wie es ſich erwarten ließ, bloſs braun.

Zweiter Verſuch. An einem zweiten erwachſenen Kaninchen wurde dieſelbe Operation verrichtet. Es erhielt nur zwei Drachmen der gewöhnlichen Auflöſung von blauſaurem Kali. Es ſtarb aber trotz dem

Lufteinblasen nach 5 Minuten. Das Blut im rechten Vorhof zeigte keine Spur von blauer Färbung: dagegen wurde das Blut im linken Vorhof ganz blau, die harte Hirnhaut und der Sinus longitudinalis wurden blau. Der Plexus choroideus ebenfalls; ungefärbt blieb die Hirnsubstanz selbst.

Dritter Versuch. Bei einem dritten Versuche wurde einem männlichen erwachsenen Kaninchen die Aorte in der Brusthöhle unterbunden und in zwei Dosen sechs Drachmen der genannten Flüssigkeit injicirt. Es starb aber trotz unausgesetzten Lufteinblasens schon nach 24 Minuten.

Die verschiedenen Theile des Körpers liefsen sich nur sehr schwach färben. Das Gehirn, die Muskeln und die Knochen blieben wieder unverändert. Auch das Blut gab nur ein unbedeutendes grünes Präcipitat.

Vierter Versuch. An einem weiblichen sehr starken Kaninchen wurde dieselbe Operation gemacht. Es lebte 40 Minuten lang, während welcher Zeit ihm eine Unze der bekannten Auflösung beigebracht wurde.

Die Resultate waren genügender als im vorigen Versuche. Das arterióse Blut ward ganz blau, das venóse grünlich. Alle Theile, welche sich bei den vorigen Experimenten grün oder blau färben liefsen, wurden es auch hier, jedoch nicht sehr beträchtlich. Das Gehirn, das Muskelfleisch und die Knochensubstanz blieben unverändert.

Die Versuche mit Unterbindung der Aorte entsprachen nicht der Erwartung, die ich mir von ihnen machte. Die Einsaugung ging nicht wie sonst von Statten, und *scheint durch die Unterbindung der Aorte vielmehr gehindert als befördert zu werden.* Die Ursache davon mag folgende seyn. Bei allen diesen Versuchen fand ich das Herz aufserordentlich grofs und ausgedehnt. Die Vorhöfe und Herzkammern waren voll Blut. In einem

Fall war das Herz faſt doppelt ſo groſs als gewöhnlich. Alle Gefäſse des obern Theiles vom Körper waren mit Blut überfüllt. Dieſe Ueberfüllung des Herzens und der Gefäſse mit Blut ſcheint die Einſaugung durch die Venen zu verhindern und wahrſcheinlich beruht die Einſaugung ſelbſt auf einem hydrauliſchen Geſetz, oder wird wenigſtens durch die hydrauliſch-organiſchen Verrichtungen im Venenſyſtem beträchtlich erleichtert.

Endlich blieb mir noch der letzte Weg zu meinem Zwecke zu gelangen übrig, nämlich die unmittelbare Injection in das Venenſyſtem.

Erſter Verſuch. Einem grauen ſehr ſtarken Kaninchen ward von einer Auflöſung des blauſauren Laugenſalzes, worin dieſes zu Waſſer wie 1 : 16 ſich verhielt, eine halbe Drachme in die rechte Vena jugularis injicirt. Nach zwei Minuten bekam es Krämpfe, ſperrte öfters den Mund auf, und war nach drei Minuten todt. Es wurde noch ein Paar Minuten lang Luft ohne allen Erfolg eingeblaſen.

Die chemiſche Unterſuchung nach dem Tode gewährte kein genügendes Reſultat. Das Blut zeigte nur eine ſehr geringe blaue Färbung, die übrigen flüſſigen und die feſten Theile lieſsen keine Spur einer ſolchen Farbenänderung bemerken.

Zweiter Verſuch. Einem ſtarken grauen Kaninchen wurden anderthalb Drachmen von der genannten Auflöſung des blauſauren Kali's in die Vena jugularis injicirt. Es ſtarb nach vier Minuten unter Convulſionen. Noch vier Minuten nach dem Tode ward Luft, aber ohne Erfolg eingeblaſen.

Das Blut in den rechten und linken Höhlen des Herzens reagirte auf Eiſenoxyde ſehr ſtark blau; das Waſſer des Herzbeutels und der Bruſtfellſäcke ward durch dieſes Reagens grün gefärbt. Die Gefäſse der Leber und Milz wurden blau, eben ſo die harte Hirnhaut und die

Gefäfse des Gehirns; ungefärbt blieben das Gehirn, und ſelbſt die Ligamente des Knies u. ſ. f. Der Urin im Nierenbecken kann blau gefärbt werden, der in der Harnblaſe aber nicht.

Dritter Verſuch. Während einem Zeitraum von 17 Minuten wurden einem groſsen Kaninchen in die Vena jugularis ungefähr 2 bis 3 Drachmen von der mehr geſättigten Auflöſung des blauſauren Kali's allmählich und mit der gröſsten Vorſicht eingeſpritzt. Bei jedem Druck auf die Spritze wurde die Reſpiration mühſamer und die Einſpritzung wurde jedesmal ſo lange ausgeſetzt, bis die Reſpiration wieder beruhiget war. Nach der 17ten Minute brachen Convulſionen aus und das Thier ſtarb.

Bei der gewöhnlichen chemiſchen Behandlung der einzelnen feſten und flüſſigen Theile zeigte ſich, daſs die harte Hirnhaut, die harte Haut des Rückenmarkes, alle Theile des fibröſen, ſeröſen und Zellgewebeſyſtemes, und ſelbſt das Knochenmark ganz blau ſich färben lieſsen. Der Urin, das Blut im linken und rechten Vorhof des Herzens und das in allen Gefäſsen gab einen blauen Niederſchlag. Dagegen die Markſubſtanz der Nerven, des Rückenmarkes und des Gehirnes blieb ungefärbt und weiſs, obſchon das Neurilem, die Arachnoidea, und alle Gefäſse des Gehirnes ganz blau wurden. Eben ſo verhielten ſich die Muskelſubſtanz und das Knochengewebe. In den drüſigten Eingeweiden wurden nur der Zellſtoff und die Gefäſse blau, und in den Lungen die Luftröhräſte, die Gefäſse und der Zellſtoff. Da in dieſem Falle der Tod nicht Folge der Ausdehnung des Herzens durch die Injection war, ſondern von dem im Blute ſich vorfindenden blauſauren Kali verurſacht worden zu ſeyn ſchien, ſo ſah ich denſelben als vollkommen gelungen, und das Reſultat als vollkommen beweiſend an.

Wir wollen nun die aus den aufgezählten Verſuchen hervorgehenden Ergebniſſe kurz zuſammenfaſſen.

1) Wenn man bei den Verſuchen mit Einflöſung einer Auflöſung von blauſaurem Kali in die Luftröhre der Thiere dadurch, daſs man entweder eine ſehr ſaturirte Auflöſung deſſelben wählt, oder dadurch, daſs man die Ureteren des Thieres vor der Injection der Flüſſigkeit unterbindet, eine vermehrte Aufnahme von blauſaurem Kali und eine Anhäufung deſſelben im Blute bewirkt, ſo daſs das Blut im linken Sinus des Herzens auf Hinzugieſsung von ſalzſaurem Eiſen ganz blau wird, ſo weicht dennoch der Erfolg nicht ſehr von dem der früheren Verſuche ab.

Das Zellgewebe im ganzen Körper, die ſeröſen Häute und die ſerös fibröſen Häute, namentlich die Arachnoidea, die Synovialhaut der Gelenke, die Pleura, das Peritoneum, die fibröſen Organe, als: die Aponeuroſen, die Sehnen, Bänder, die Beinhaut, Knorpelhaut, die harte Hirnhaut, die Sclerotica, die mucöſen Häute, u. ſ. f.; die Schleimhaut des Darmkanales, die Conjunctiva und ſelbſt die Cornea, wurden grün oder blau gefärbt.

Ungefärbt rückſichtlich ihres Parenchyma's blieben im Ganzen: die Knochen, die Muskeln, das Gehirn, das Rückenmark, das Nervenmark, die Netzhaut. Die Leber und Milz, die gekörnten Drüſen und ſelbſt das Fett ſchienen bloſs rückſichtlich ihres Zellgewebes gefärbt zu werden. Die Nieren und Lungen wurden, wie es von ſelbſt einleuchtet, immer blau.

Auch das Knochenmark wurde mehr oder weniger deutlich blau gefärbt, wenigſtens der feine Fettkügelchen zuſammenfaſſende Zellſtoff.

Was die Flüſſigkeiten betrifft, ſo färbten ſich grün und blau: der Urin, das arterióſe Blut, weniger das

venöſe, die ſeröſen Flüſſigkeiten in den Hirnhöhlen, in den Bruſtfellſäcken, im Herzbeutel, im Bauchfellſacke, der Gelenkſaft, die wäſſerichte Flüſſigkeit des Auges u. ſ. f.

Es ſcheint alſo der Satz: daſs das in's arterióſe Blut gebrachte blauſaure Kali ſehr leicht in diejenigen Organe abgeſetzt werde, welche man als Fortſetzungen und Verwicklungen der Haargefäſse anſehen kann, dagegen nicht in diejenigen Organe eindringe, die ein eigenthümliches aus dem Blutcruor gebildetes Parenchym beſitzen, aufs neue ſich zu beſtätigen.

2) Die Verſuche mit mehrere Tage lang fortgeſetzter Einflöſung von blauſaurem Kali in kleinern Doſen haben keinen bedeutenden Erfolg, weil die jedesmal eingeflöſste geringe Quantität ſogleich wieder durch den Urin ausgeſchieden wird.

3) Die Verſuche mit Unterbindung der Aorte in der Bruſthöhle geben auch ſelten einen beſſern Erfolg, weil wegen der Ueberfüllung des Herzens mit Blut die Abſorption der Venen nur ſehr geringe iſt.

4) Die Verſuche endlich mit Injection von der genannten Flüſſigkeit in die Vena jugularis geben, kann ſie vollkommen gelingen, daſſelbe Reſultat, und ſtimmen ganz mit dem, was die angeführten Beobachtungen ausſagen, überein.

5) Es ſcheint daher aus allem bisher geſagtem, folgender Satz hervorzugehen.

Es giebt zweierlei Organe im thieriſchen Körper: ſolche, welche gröſstentheils und hauptſächlich aus Haargefäſsen beſtehen, und ein Convolut derſelben ſind (dahin gehören die Organe des Zellgewebeſyſtems, die des ſeröſen, mucöſen und fibröſen Syſtemes), und ſolche, welche ein eigenthümliches, aus organiſchen Kügelchen oder Brei beſtehendes, Parenchym haben, und vorzugsweiſe daraus beſtehen (dahin gehören die drüſigten Eingeweide, die Knochen, Muskeln, Nerven, das Rückenmark und Gehirn).

birn). Jene ſtehen mit dem Blutgefäſsſyſtem in continuirlicher Verbindung, dieſe ſind von demſelben mehr abgeſchnitten, oder iſolirt; in jene gehen fremde ins Blut gebrachte Stoffe unmittelbar und mit faſt unglaublicher Schnelligkeit und Leichtigkeit über; in das Parenchym der letztern dringen ſie aber gar nicht oder wahrſcheinlich nur ſehr ſpät, und auf ganz andere Weiſe ein. Jene ſcheinen im Allgemeinen zum Secretionsſyſtem zu gehören. Dieſe aber ſecerinen nicht, auſser in ſich ſelbſt hinein, während ihrer Ernährung. Jene ſcheinen im Ganzen ernährt zu werden, durch ſchnelle unmittelbare und ununterbrochene Ueberſtrömung der Säfte aus dem Blute; dieſe vielleicht durch langſamen periodiſchen Abſatz von Blutkügelchen und durch Verwandlung von Gefäſsbüſcheln ſammt ihrem Blute in die Subſtanz derſelben.

Hätten wir eine getreue Geſchichte des Reproductions-Vermögens der einzelnen thieriſchen Theile, ſo würde dieſelbe über dieſen Gegenſtand mehr Licht verbreiten, und wir würden den Faden weiter fortzuſpinnen im Stande ſeyn.

V.

Kleine Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Phyſiologie, von B. Cl. Grevr.

a) *Zur Oſteologie.*

Muſtela Putorius. An den in meiner Sammlung befindlichen Iltisſchädeln, finde ich bei ſieben, ſelbſt bei denen von jungen Subjecten alle Näthe durchaus verwachſen, ſo daſs die Schädel ausſehen, als wenn ſie aus einem einzigen Stücke geformt wären Ueberhaupt habe ich bis jetzt noch nie an einem einzigen Iltisſchädel ir-

gend eine Spur von den Näthen gefunden, welche C
Os intermaxillare von den übrigen Knochen des S
dels trennen; doch waren alle diese Schädel von solc
Subjecten, welche schon angefangen hatten, auf
Raub auszugehen. Es ist also möglich, dafs diese
the bei den ganz jungen saugenden Thieren noch
verwachsen sind.

Merkwürdig ist die Verschiedenheit in der lo
tudinellen und transversellen Crista am Schädel d
Thiers, und zwar sowohl bei jungen als alten Subjec
An einem Schädel von einem ältern Thiere finde
beide gleich schwach, kaum Spuren davon; an ein
andern nur die transverselle ausgewirkt; dagegen
an zweien Schädeln von einem alten und einem jun
Thiere, beide ziemlich, und an einem fünften von
nem sehr alten Iltis, beide gleich stark ausgewirkt.

Felis Catus dom. An den Schädeln von neu
bornen und ein-, drei- und zwölfjährigen Katzen, fi
ich durch eine sehr deutliche Nath vereinigte Schei
beine; dagegen am Schädel eines achtzehnjährigen
ters sind beide zu einem einzigen Knochen verwachse

Canis familiaris dom. Mehrere Schädel von Mo
und Bastardmopshunden, so wie von Piraneen (E. f.
flammeus) aus dem reifern Alter zeigen ein durch
stark zackige Nath deutlich in zwei Hälften getheil
Scheitelbein, und überhaupt fast keine Spur von ei
longitudinellen und transversellen Crista.

Mus arvensis, *Rattus* und *Musculus*. Am Sc
del einer nicht alten Feldmaus, finde ich die beiden Sti
beine, welche nach *Cuvier* bei den Nagern getheilt b
ben sollen, völlig unter einander verwachsen. Alle ü
gen Näthe des Schädels sind noch sichtbar. Auch
hier sowohl als am Schädel einer alten Ratze und ei
Maus die Scheitelbeine doppelt.

Lepus timidus und *Cuniculus*. Auch an zweien Hasenschädeln von einem sehr alten und einem jungen Thiere finde ich die Scheitelknochen doppelt, und ihre Nath eben so deutlich als am Kaninchenschädel.

Sciurus vulgaris. Der Schädel (von einem alten Thiere) zeigt nur in der vordersten Hälfte die Stirnbeine durch eine nicht zackigte Nath getrennt; das übrige ist verwachsen. Auch das Scheitelbein ist nur einfach.

Sus Scrofa dom. Die Schädel von neugebornen und 8 bis 14 Tage alten Schweinen zeigen zwei deutlich getrennte Scheitelbeine, dagegen finde ich am Schädel eines alten Mutterschweins diese Nath ganz verwachsen.

Capra Hircus und *Ovis*. Die Scheitelbeine sind an den Schädeln ungeborner und neugeborner Schafe und Ziegenlämmer durch eine deutliche Mittelnath getrennt; bei halbjährigen Schafen und jährigen Ziegen aber finde ich sie ganz verwachsen. Der Hinterkiefer besteht noch bis ins höchste Alter aus zwei Stücken.

Bos Taurus. Der Hinterkiefer hat auch hier noch im mittlern Alter eine vollkommne Synchondrosis.

Equus Caballus. Der Schädel eines sechs Wochen alten Füllens zeigt das Scheitelbein durch eine Nath in zwei Hälften getheilt; ebenso der Schädel eines Füllens von $1\frac{1}{2}$ Jahren, Dagegen besteht es aus einem Stücke an Schädeln von 4, 5, 6, bis 12jährigen Pferden.

Canis Vulpes. Das Scheitelbein ist auch hier am Schädel eines alten, von Jugend auf gezähmten Fuchses in zwei deutliche durch eine stark gezähnelte Nath vereinigte Hälften getheilt; ebendasselbe zeigt ein anderer Fuchsschädel; doch ist hier die Nath nicht so fein gezackt.

b) *Zur Phyſiologie.*

Es giebt viele geſunde Pferdeſtuten, welche ganze Jahr hindurch, oder doch alle Monate ein roſſen oder brünſtig werden, und zwar ſo, daſs ſie Hengſt gerne und willig annehmen. Am merkwürſten aber iſt's, daſs äuſserſt viele Stuten, wenn ſie trig ſind, gleich dem menſchlichen Weibe einen ſtar Begattungstrieb äuſsern, ſich immerfort nach dem Hſte ſehnen; und dieſen bei der erſten Gelegenheit ſen. Nicht ſelten abortirt eine ſolche Stute gleich dem erſten, oder auch wohl nach dem zweiten oder ten Coitus. So kenne ich einen Fall vom vorigen J wo ein Bauer, der ſeine Stute nicht trächtig gla dieſe, weil ſie ſtark roſste, zum Hengſte brachte, ſie auch gerne annahm, allein ein paar Stunden nach verwarf ſie ein beinahe reifes, todtes Fohlen [1]). A bei trächtigen Kühen iſt es nicht ſelten der Fall, ſie während der Tragezeit öfters brünſtig werden nach dem Stiere verlangen.

Auch bei ſolchen Hausthieren, deren Reſpirat erſchwert iſt, ſind, ſo wie bei derartigen Menſchen, Geſchlechtstheile äuſserſt thätig. So habe ich dies mehrern engbrüſtigen, oder mit dem ſogenannten Dä pfe oder Bauchblaſe behafteten Stuten und Hengſt beobachtet, wovon erſtere weit häufiger wie andere r

1) Unter den thierärztlichen Schriftſtellern ſind mehrere, w che das öftere Brünſtigwerden der ſchwangern Stuten gede ken. So unter andern *Brugnone*, *Hartmann* und *Priselit* Aber auch ſchon *Ariſtoteles* ſagt: „*Unter allen Thieren l ſen am meiſten das Menſchenweib und die Stute, wenn ſchon ſchwanger ſind, den Mann zu.*“ Dies beſtätigt au *Plinius*. In den neuern Zeiten wurde daſſelbe an einer träc tigen Kameelkuh beobachtet, die das männliche Kameel w lig zuliefs. S. Entwurf zu Vorleſungen über Thierarzen kunde u. ſ. w. von *Sydow*.

ſig wurden, und letztere zu ihrem gröſsten Nachtheile immer Onanie trieben [1]). Kühe, die mit den ſogenannten Franzoſengeſchwülſten (Knoten in dem Rippenfelle (Pleura) und den Lungen) behaftet ſind, haben einen *immerwährenden äuſserſt heftigen Begattungstrieb* [2]).

Pferde- und Eſelhengſte, ſo wie auch viele Pferdeſtuten treiben, wie der Menſch und Affe, Onanie, indem die erſtern ihren aufgerichteten Penis an den Bauch ſchlagen, ſo lange, bis ihnen der Same abgeht. Ich habe dies beſonders bei mehrern ſogenannten Probierhengſten, die oft zur Begattung gereizt, aber nicht zugelaſſen wurden, bemerkt, aber auch andere Hengſte, die nie zur Begattung kamen und auch nie abſichtlich dazu gereizt wurden, thun dies häufig; Stuten hingegen, welche dieſen Trieb fühlen, ſuchen die äuſsern Geſchlechtstheile an allerhand Gegenſtände zu reiben, wobei ſie dann nicht ſelten einen weiſsen zähen Schleim aus denſelben hinwegſpritzen.

Auch der jungfräulichen Eſelin und Pferdeſtute flieſst gleich dem menſchlichen Weibe beim *erſten* Coitus etwas Blut aus den Geburtstheilen, wovon auch

---

1) Ich habe bei mehrern ſtark engbrüſtigen Stuten die Beobachtung gemacht, daſs, wenn ſie trächtig wurden, während der ganzen Tragezeit ihr Reſpirationsgeſchäft durchaus ganz ungehindert von Statten ging, und keine Spur irgend eines Hinderniſſes zeigte; ja bei einigen ſtellte ſich das Uebel ſelbſt nach der Niederkunft nicht wieder ein, und ſie waren gänzlich geheilt.

2) Von gehinderter Begattung entſteht bei der Kuh Lungenſucht (chroniſche Lungenentzündung), ſo wie beim Pferde Gehirnhöhlenwaſſerſucht (ſtiller Koller), die hinwiederum faſt immer eine geſchwürige Leber bei dieſem Thiere verurſacht.

Sollte es im gehinderten Begattungstriebe nicht gegründet ſeyn, daſs die Affen in unſerm Klima ſo häufig der ſogenannten ſcrophulöſen Lungenſucht unterworfen ſind?

dann oft Spuren an dem aus der Scham gezogenen Penis des Hengſtes zu finden ſind. Dieſer Blutabgang, der oft bei der Eſelin ſehr ſtark iſt, iſt eine Folge der *Zerreiſsung des Hymen*, und man ſieht deutlich aus dem Benehmen dieſer weiblichen Thiere während des erſten Coitus, daſs ihnen derſelbe etwas ſchmerzhaft iſt.

Die Hornwarzen an den Füſsen der Pferde.

So wie ich ſchon ehemals die Hornwarzen an beiden Hinterbeinen bei Pferden fehlen ſah, ſo ſah ich auch noch neuerlich ein Pferd, bei dem von dieſer Warze am linken Hinterſchenkel keine Spur zu finden war. Am rechten dagegen fand ſie ſich, doch nur in der Gröſse einer ganz kleinen Feldbohne.

VI.

Das Auge, ein Hohlſpiegel, von Dr. Mayer, Profeſſor in Bonn.

Als ich im erſten Hefte des fünften Bandes des Archives für die Phyſiologie, herausgegeben von Hrn. Prof. *Meckel*, die Abhandlung des Hrn. Leibarztes Dr. *Plagge*, betitelt: „*Neue phyſikaliſche Anſicht des Sehens*“ las, fiel es mir bei, daſs ich früher faſt dieſelbe Anſicht, nur, wie es mir ſcheint, unter einem richtigern Geſichtspunkte öffentlich ausgeſprochen habe, und ich wurde dadurch zu folgenden Bemerkungen veranlaſst.

Im April-Hefte des Jahrganges 1818 der Heidelberger Jahrbücher findet ſich eine von mir verfaſste Anzeige von *Magendie* précis élément. de Phyſiologie, worin Seite 364 folgende Stelle vorkömmt:

„Es iſt dem Leſer bekannt, daſs *Magendie* zuerſt die Augen von Albinos-Thieren anwandte, um das auf der Netzhaut ſich abmalende Bild der Objecte zu ſehen;

namentlich bediente er sich der Augen von weifsen Kaninchen, Tauben, Mäusen u. s. f. Die Zartheit und Deutlichkeit des Bildes überrascht beim ersten Anblicke. Läfst man etwas wäfsrigte oder gläserne Feuchtigkeit aus dem Augapfel heraus, so verliert das Bild seine bestimmten Umrisse. Schneidet man eine Oeffnung in die Hornhaut und läfst durch jene das Bild einfallen, so wird es ebenfalls nicht mehr so deutlich auf der Netzhaut wahrgenommen. — Wenn man an einem und demselben Auge die wäfsrigte Feuchtigkeit, die Linse und Hornhaut herausnimmt, und nur den Glaskörper und die Linsenkapsel läfst, so bildet sich kein Bild mehr auf der Netzhaut. Dieses scheint uns unrichtig. Rec. welcher alle diese Versuche in frühern Zeiten wiederholte, fand sogar, dafs das Bild sich auf der Retina noch abmale, wenn man selbst den Glaskörper entfernt. Nur mufs man suchen, die Integrität der Kugelform des Augapfels zu erhalten. *Damals kam ich auf den Gedanken, welchen ich bei Gelegenheit weiter ausführen werde, dafs die Netzhaut als eine Art Hohlspiegel zu betrachten sey, oder vielmehr, dafs sie die Glastafel eines Concavspiegels bilde, dessen Belege die Choroidea ausmache, wozu sie vermöge ihrer Pellucidität während des Lebens vollkommen tauglich ist. Ich glaube dafs daraus eine neue Ansicht des Sehactes, dessen Natur noch sehr im Dunkeln schwebt, erwachsen könne, die zur Erklärung vieler Erscheinungen hinreiche.*“

„Ferner weiter unten: Rec. sieht nicht ein, was der Verf. gegen den Versuch von *Mariotte* einzuwenden hat. Es scheint mir derselbe ganz richtig zu seyn, nur mit der Beschränkung, dafs sehr erleuchtete Objects nicht verschwinden, wenn auch ihr Bild auf die dem Eintritte des Sehnerven entsprechende Stelle der Netzhaut fällt. Auch läfst sich dieses Experiment nach seiner Ansicht des Sehactes, *nach welcher die Netzhaut sammt*

der Choroidea als ein Hohlſpiegel angeſehen wird.
lich ungezwungen erklären. Die Netzhaut iſt e
Stelle, wo der Sehnerve eintritt, nicht wirklich e
dungslos, ſondern ebenſo empfindlich als an and
len; *aber das Bild des Gegenſtandes kann ſich a*
ſer Stelle in dem Hohlſpiegel der Netzhaut nicht
lich abmalen, weil hinter derſelben das Belege
ches von der Choroidea gebildet wird, fehlt.

Aus dieſen Aeuſſerungen geht nun deutlic
vor, daſs ich die Anſicht, nach welcher das Aug
bloſs als eine Camera obſcura, ſondern als ein S
apparat und zwar als ein *Hohlſpiegel* anzuſehe
ſchon früher ausgeſprochen und für wichtig gen
geſehen habe, um daraus über die Natur des Sehe
here Aufſchlüſſe hoffen zu können. Die von Her
Plagge gegebene Anſicht iſt der meinigen ähnlich
weicht doch beträchtlich davon ab.

Nämlich 1) erklärt ſich derſelbe nicht nähe
die Natur des Spiegelapparates im Auge, und es f
aus ſeinen Folgerungen hervorzugehen, daſs er v
ſcheinungen der Planſpiegel ſpreche. Die ganze
des Augapfels läſst aber keine andre Art von S
als die der Concavſpiegel zu.

a) Der Herr Dr. *Plagge* nimmt an, daſs die
brana hyaloidea die Glastafel, das Pigmentum n
aber das Belege des Spiegels bilde. Ich nehme da
an, daſs die Netzhaut ſelbſt die Glastafel und die
roidea mit ihrem Pigmente das Belege bilden.
habe ich nun zu beweiſen, daſs die Netzhaut wi
ſo beſchaffen ſey, daſs ſie die durchſichtige Glasta
präſentiren könne. Die Gründe für dieſe Behau
ſind folgende.

a) Die dunkle Farbe der Pupille bei ſchw
Augen, die rothe bei *Albinos* beweiſt ſchon hinrei
dieſe Pellucidität der Retina.

ge iſt, annehmen, was Herr Dr. *Plagge* ſelbſt zu- wird, wenn er bedenkt, daſs zwiſchen der Mem- byaloidea und dem Pigmente die Netzhaut mitten lege.

Die Hauptſache aber, worin Herr Dr. *Plagge* ſo völlig abweicht, beſteht darin, daſs er annimmt, das Auge einfallenden Lichtſtrahlen werden wie- von einem Planſpiegel unter demſelben Winkel geworfen, und das ſo zurückgeworfene, nicht das ende Bild komme zur innern Anſchauung.

Dagegen läſst ſich nun ſagen: a) daſs dadurch erklärt wird, wie die Empfindung des Gegenſtan- uns, durch die Netzhaut erweckt werde. Nimmt ämlich an, das auf der Netzhaut ſich verkehrt ab- de Bild des Gegenſtandes ſey nicht die letzte Urſa- r Geſichtsempfindung, ſondern das wieder zurück- fene und nach Aufsen bis zum Objecte fortgeſetzte y es, ſo frägt ſich, wie kömmt dieſes Bild zu un- ewuſstſeyn? Doch auf keine andere Weiſe als einen adäquaten Eindruck auf die Netzhaut? Soll ieſes geſchehen, ſo muſs das Bild wieder zurück- chen werden, und auf dieſem Wege wird es wie- rkehrt, ſo daſs damit alſo nichts gewonnen, das

der Choroidea als ein Hohlſpiegel angeſehen wird, ziemlich ungezwungen erklären. Die Netzhaut iſt an der Stelle, wo der Sehnerve eintritt, nicht wirklich empfindungslos, ſondern ebenſo empfindlich als an andern Stellen; *aber das Bild des Gegenſtandes kann ſich an dieſer Stelle in dem Hohlſpiegel der Netzhaut nicht deutlich abmalen, weil hinter derſelben das Belege, welches von der Choroidea gebildet wird, fehlt.*“

Aus dieſen Aeuſſerungen geht nun deutlich hervor, daſs ich die Anſicht, nach welcher das Auge nicht bloſs als eine Camera obſcura, ſondern als ein Spiegelapparat und zwar als ein *Hohlſpiegel* anzuſehen ſey, ſchon früher ausgeſprochen und für wichtig genug angeſehen habe, um daraus über die Natur des Sehens nähere Aufſchlüſſe hoffen zu können. Die von Herrn Dr. *Plagge* gegebene Anſicht iſt der meinigen ähnlich, aber weicht doch beträchtlich davon ab.

Nämlich 1) erklärt ſich derſelbe nicht näher über die Natur des Spiegelapparates im Auge, und es ſcheint aus ſeinen Folgerungen hervorzugehen, daſs er von Erſcheinungen der Planſpiegel ſpreche. Die ganze Form des Augapfels läſst aber keine andre Art von Spiegel als die der Concavſpiegel zu.

2) Der Herr Dr. *Plagge* nimmt an, daſs die Membrana hyaloidea die Glastafel, das Pigmentum nigrum aber das Belege des Spiegels bilde. Ich nehme dagegen an, daſs die Netzhaut ſelbſt die Glastafel und die Choroidea mit ihrem Pigmente das Belege bilden. Dabei habe ich nun zu beweiſen, daſs die Netzhaut wirklich ſo beſchaffen ſey, daſs ſie die durchſichtige Glastafel repräſentiren könne. Die Gründe für dieſe Behauptung ſind folgende.

a) Die dunkle Farbe der Pupille bei ſchwarzen Augen, die rothe bei *Albinos* beweiſt ſchon hinreichend dieſe Pellucidität der Retina.

b) Bei ſterbenden Thieren kann man ſich deutlich davon überzeugen, wie die Netzhaut allmählich ihre Durchſichtigkeit verliert und ſichtbarer wird.

Es läſst ſich auch, wenn man die Sache genauer überlegt, wohl keine andere Anſicht derſelben, als die meinige iſt, annehmen, was Herr Dr. *Plagge* ſelbſt zugeben wird, wenn er bedenkt, daſs zwiſchen der Membrana hyaloidea und dem Pigmente die Netzhaut mitten inne liege.

3) Die Hauptſache aber, worin Herr Dr. *Plagge* von mir völlig abweicht, beſteht darin, daſs er annimmt, die in das Auge einfallenden Lichtſtrahlen werden wieder wie von einem Planſpiegel unter demſelben Winkel zurückgeworfen, und das ſo zurückgeworfene, nicht das auffallende Bild komme zur innern Anſchauung.

Dagegen läſst ſich nun ſagen: a) daſs dadurch nicht erklärt wird, wie die Empfindung des Gegenſtandes in uns, durch die Netzhaut erweckt werde. Nimmt man nämlich an, das auf der Netzhaut ſich verkehrt abmalende Bild des Gegenſtandes ſey nicht die letzte Urſache der Geſichtsempfindung, ſondern das wieder zurückgeworfene und nach Auſsen bis zum Objecte fortgeſetzte Bild ſey es, ſo frägt ſich, wie kömmt dieſes Bild zu unſerm Bewuſstſeyn? Doch auf keine andere Weiſe als durch einen adäquaten Eindruck auf die Netzhaut? Soll aber dieſes geſchehen, ſo muſs das Bild wieder zurückgebrochen werden, und auf dieſem Wege wird es wieder verkehrt, ſo daſs damit alſo nichts gewonnen, das ſogenannte Aufrechtſehen der Objecte beim verkehrten Bilde derſelben auf der Netzhaut nicht erklärt und die Schwierigkeit nicht gehoben iſt.

b) Der Verſuch, welchen Herr Dr. *Plagge* ſeine Anſicht zu erweiſen, anführt, beruht lediglich auf einer Täuſchung. „Wenn man nämlich, wir wollen wörtlich ſeine Beſchreibung dieſes Verſuches anführen,

bei geöffneten beiden Augen zwischen denselben und einem beliebigen Gegenstande einen Quartbogen weifsen Papiers in der Entfernung vom Auge hält, dafs z. B. das linke Auge beim Schliefsen des rechten nichts mehr vom Gegenstande wahrnimmt, das rechte Auge aber noch den ganzen Gegenstand sieht, dann das rechte Auge mit dem Zeigefinger der rechten Hand von dem innern Augenwinkel aus etwas nach aufsen drückt; so wird man ein verkleinertes Bild des Gegenstandes mit dem linken Auge auf dem dazwischen gehaltenen Papiere erblicken, welches an Gröfse immer mehr abnimmt, je mehr man nun das Papier dem Auge nähert, und wiederum zunimmt, sobald man das Papier weiter vom Auge entfernt. Sobald man das linke Auge schliefst, verschwindet das Bild, wodurch deutlich bewiesen wird, dafs es vom *linken* Auge wahrgenommen werde. Da nun aber von dem Gegenstande selbst wegen des Dazwischenhaltens des Papieres keine Lichtstrahlen direct ins linke Auge fallen können, so müssen sie nothwendig mittelst des rechten Auges auf das Papier zurückgeworfen seyn, und nun von daher wiederum ins *linke* Auge fallen und die Wahrnehmung des zurückgeworfenen Bildes erwecken."

Dafs hiebei eine Täuschung obwalte, wird Jeder der diesen Versuch anstellt, bald gewahr werden. Das Bild, welches auf dem dazwischenliegenden Papiere erscheint, ist kein vom rechten Auge zurückgeworfenes, sondern das in demselben entworfene und erzeugte Bild. Es wird von dem rechten und nicht von dem linken Auge wahrgenommen, und verschwindet deswegen auch bei Schliefsung des letztern nicht, sondern rückt nun in seine Stelle zurück, oder *scheint* vielmehr dahin zurückzukehren, weil die Vergleichung zwischen den Bildern beider Augen wegfällt, so wie eines geschlossen wird. Auch sieht man nicht ein, wie Herr Dr. *Plagge* es mit

seiner Ansicht des Sehens, nach welcher das zurückgeworfene Bild empfunden und wahrgenommen wird, vereinigen könne, dass er hier dieses zurückgeworfene Bild nicht vom rechten Auge, das es nach ihm doch zurückwirft, sondern vom *linken* Auge wahrnehmen lässt. Am besten kann man sich davon überzeugen, dass bei diesem Versuche des Herrn Dr. *Plagge* eine Täuschung Statt finde, wenn man den Tastsinn zu Hülfe nimmt. Läge nicht eine Augentäuschung hiebei zu Grunde, so würde es dem Schützen *unmöglich* seyn, mit *einem* Auge richtig zu treffen, was er kann, wenn gleich das andere Auge das erstere Lügen zu strafen scheint.

Diese wenigen Bemerkungen werden hinreichend seyn, zu erweisen, dass diejenige Ansicht, nach welcher man das Auge als einen Spiegelapparat betrachtet, von mir zuerst, und wie ich glaube, unter dem richtigen Gesichtspunkte dargestellt worden sey. Suum cuique.

VII.

Geoffroy St. Hilaire über eine Wirbelsäule und ihre Rippen in den vielfüfsigen Insekten. (Ann. gén. des sc. physiques. Quatr. Livr. 1820. p. 96—133.)

„Wie? sagte mir mein gelehrter College *Hallé*, als ich am 3ten Januar 1820 das Wort zu nehmen im Begriff war, Sie wollen heute eine Wirbelsäule bei den Insekten ankündigen? Welcher Physiolog zweifelt denn daran?“

Diese Bemerkung enthielt einen Sinn, dessen Tiefe ich damals noch nicht ganz erkannte. Als Zoolog wusste ich von der Entomologie nur, was mich die Zoologen lehren konnten und wie sie selbst lehren konnten. Blos mit Beschreibungen und Classificationen beschäf-

tigt, hatten sie, überhäuft von einer Menge Thierarten, und einzelnen Thatsachen, unmöglich den Geist auf allgemeine Betrachtungen richten können, und sich nicht um die Organisation der Insekten, sondern die Vervollkommnung der entomologischen Systeme bekümmert. Indessen gelangte man doch durch diese Bemühungen zu einem bestimmten Punkte, und sonderte einstimmig die Thiere in wirbellose und in Wirbelthiere ab. Im Besitz dieser Ansichten wüsste ich nicht, dass die Physiologen, welche sich nur mit den wesentlichen Bedingungen der Existenz der Insekten beschäftigen konnten, ganz andre Ansichten hatten. Sie folgten *Willis's* Lehre, der schon im Jahr 1692 vom Krebse gesagt hatte: Quoad membra et partes motrices, non ossa teguntur carnibus, sed carnes ossibus. (De an. brut. p. 11.) Dieses Merkmal, auf welches er, von keiner Schule bestochen und deshalb den Thatsachen allein ihre Kraft lassend, aufmerksam machte, wird künftig die beiden Wirbelthierklassen unterscheiden.

Indessen stütze ich mich nicht auf diesen Vorgänger, und die so überlegte als allgemeine Meinung der Physiologen, theils, weil meines Wissens noch Niemand die Thatsachen dargestellt hat, aus welchen man wirklich auf ein Skelett bei den Insekten schliessen kann, theils, weil das mir als Beispiel eben vorgeschlagne Verfahren mir keinesweges nachahmungswerth scheint. Die Thatsachen selbst müssen sprechen und diesen Streit zwischen der Physiologie und Entomologie entscheiden. Des Eigenthumsrechts wegen bemerke ich nur, dass, als ich am 3ten Januar meine Vorlesung gehalten hatte, Herr *Blainville*, davon unvollkommen unterrichtet, erst am 4ten Januar einen kurzen Aufsatz über die Gliederthiere in der philomatischen Gesellschaft las, dann, besser unterrichtet, einen dreifach längern am Ende des

Januars in dem Journal de Phyſique Déc. 1819, welches zwei Monate zu ſpät erſchien, gab.

Meinen Beweis zu führen, lege ich das Skelett des Krebſes, des Hummer, des Palinurus, der Krabbe vor.

Da man mir unſtreitig ſogleich einwirft, daſs ich hier nichts Neues liefere und wir nur darin von einander abweichen, daſs ich für Knochen halte, was Hornſubſtanz iſt, woraus die Bedeckungen der wirbelloſen Thiere entſtehen, ſo entſteht nur die Frage, welche von beiden Anſichten richtig ſey? Zwei Wege führen zu ihrer Beantwortung, die Unterſuchung des *Baues* und der *Miſchung* der Theile.

I. *Aehnlichkeit des Baues.*

Zuvörderſt bemerke ich, daſs die oberflächliche Schicht von einer andern Beſchaffenheit ſeyn wird, als die tiefen. Nie bleibt ein Knochen ganz frei, ſondern iſt immer, wie z. B. bei den Schildkröten, wenigſtens von einer Oberhautſchicht bedeckt und vor dem Abſterben geſchützt. Hiedurch wurde ich zunächſt zu den folgenden Unterſuchungen über das Haut- und Oberhautgewebe veranlaſst.

Ich verfolgte die Erſcheinungen, welche die Mauſerung der Kruſtaceen darbieten. Wenn durch dieſe die Knochen verſchwinden, ſo ſind darunter liegende Membranen die Bildungsſtätte neuerſcheinender. Es ſind auf einander folgende Blätter, welche eben ſo ſicher als einige von mir über ihre Zerſetzung gemachte Bemerkungen, zu dem Princip der Entſtehung dieſer Knochen führen. Dies ſah auch Herr *Chevreuil*, der ſie durch ſeinen verbeſſerten Papiniſchen Topf in dünne, leicht trennbare Blätter zerlegte. Bei dieſen Verſuchen, wo wir von den äuſsern Schichten abſahen, weil hier Vermiſchung mit oberhautartigen Subſtanzen Statt finden konnte,

fanden wir zu unserm Erstaunen, dass sich das letzte Blatt von den übrigen auffallend unterschied. Es schien mir aus den wesentlichen Theilen der Haut gebildet und bestand aus zwei Blättern, von denen das äussere viel dünner, gelblich und halbdurchsichtig, das innere mit runden Oeffnungen besetzt war, von denen die viel kleinern zwischen grösern standen. Die grösern waren von einem Vorsprunge umgeben, wodurch die Haut rauh wurde. Die Oberhaut und dieses darunter liegende schräge Blatt hängen sehr fest an einander; doch sind beide völlig verschieden.

Das äussere, undurchbohrte Blatt ist bestimmt nur eine Oberhaut, das andere, nach seiner Dichtigkeit, seinem Bau, seinem maschigen Gewebe, eben so gewiss das Analogon von dem, was diesen Namen führt.

Diese Thatsache war bis jetzt unbekannt, und doch hat man in der Entomolpgie „zwei häutige Blätter beschrieben, zwischen denen sich mehr oder weniger Schleimgewebe oder Hornsubstanz befindet, welche die Haut bilden [1]). "

Das allgemeine Blatt, woraus die Ringe der Krustenthiere bestehen, ist so dünn, dass es keinen Einfluss auf die Bildung der äussern Schicht, oder der Knochen selbst hat und daher hier, wo von diesen gehandelt wird, übersehen werden kann.

Da das Insekt aus regelmäfsigen und ähnlichen Abschnitten besteht, so braucht man nur von einem genau nachzuweisen, dass er ein Wirbel ist.

Für jetzt entlehne ich meine Thatsachen nur von den vielfüfsigen, indem die Verwandtschaft und Aehnlichkeit der Insekten künftig leicht dasselbe auch für die sechsfüfsigen erweisbar machen wird.

---

1) Sur les ailes des insectes p. 13.

Sucht man, wie billig, zuerſt das Weſen eines Wirbels feſtzuſetzen, ſo kann man, der groſsen Veränderlichkeit und Mannichfaltigkeit der Gradation wegen, ſich hiezu weder der Geſtalt, noch der Verrichtungen bedienen. Dagegen findet man, daſs ein Wirbel eine Sammlung mehrerer Grundbeſtandtheile iſt. Jeder Wirbel iſt nach Herrn *Serres* bald erſcheinenden „*Geſetzen* der Oſteologie," welche zuerſt anzuführen ich mich glücklich ſchätze und woraus bald viele Phyſiologen nach mir ſchöpfen werden, wenn man von ſeinen Verlängerungen und Anſätzen abſieht, anfangs aus vier Knochenpunkten gebildet [1]), die zuerſt weit von einander entfernt ſind, allmählich die Geſtalt eines rechtwinkligen Blattes annehmen, ſich um das Rückenmark ausbreiten und zu einem Ringe verbinden. Wegen der eigenthümlichen Gelenkverbindung des Krokodilkopfes, die bloſs eine Charnierbewegung von dem Umfange eines Viertelkreiſes geſtattet, hat der erſte Wirbel nicht Ruhe

1) Als wären die Gliedmaaſsen nur von dem Hauptknochen getrennte Wirbeläſte, ſieht man anderswo Knochentheile nur in einer einmal, doppelt oder dreimal vierfachen Zuſammenſtellung. Die Schulter beſteht aus vier, das Oberarmbein aus acht, eben ſo Speiche- und Ellenbogenröhre aus acht, die Handwurzel aus acht Stücken. Jeder Finger hat (mit dem Mittelhandknochen) vier Glieder, ſelbſt der Daumen, indem ein Seſambein die Stelle des als fehlend angenommenen Gliedes vertritt. Eben ſo verhält ſich die hintere Extremität, weil man (nach *Serres*) den darin bekannten Knochen des Beckens den, bei allen übrigen Thieren im Rudiment vorhandnen Beutelknochen zuſetzen muſs. Vier Knochen bilden das Hinterhauptsbein, vier (Scheitel- und Zwiſchenſcheitelbein) das Schädeldach, vier den Gehörapparat oder den Kiemendeckel, vier die quere und vier die Längenkette des Zungenbeins. So ſetzt ſich auch bei den Fiſchen der zuſammengeſetzteſte Apparat der Reſpiration in vierfacher Zahl zuſammen.

genug, damit die vier Hauptſtücke verwachſen können (?!) [1]), und bleibt daher immer in dem Zuſtande des früheſten Alters. Unter dem Hauptſtück des Atlas liegen zugleich wahre Rippen. Auch bei den Vögeln findet das letztere Statt, doch verwachſen dieſe Anhänge und bilden auf jeder Seite einen Nebenkanal. Dies ſieht man z. B. an den erſten Wirbel des Strauſses, Kaſuar und Jabiru [2]). Die Hummern und die Krabben zeigen hievon keine weſentliche Verſchiedenheit. Jeder Abſchnitt beſteht aus vier Grundtheilen, wie man bei jungen Thieren überall, bei alten auch an eignen Stellen, z. B. dem Schwanze, deutlich ſieht, deſſen letzte Ringe lange die früheſte Anordnung zeigen. Jeder Abſchnitt kommt daher mit einem Wirbel durch Zuſammenſetzung, Zahl der Stücke, Art der Verwachſung, Verbindung und Ringform überein. So viele Aehnlichkeiten ſind nicht zufällig, zumal, wenn man erwägt, daſs der Zweck, Schutz des Rückenmarkes, derſelbe iſt.

Ferner bieten die Kruſtenthiere dieſelben ſpecifiſchen Abänderungen dar als die hohen Wirbelthiere. Bei einigen Wirbeln, z. B. dem erſten des Delphinus gangeticus, iſt der obere Theil blattförmig, die Seiten ſind zu einem vorſpringenden Fortſatze verlängert und der untere

1) Aus demſelben Grunde bleiben beim Menſchen die Handwurzelknochen beſtändig getrennt, anderswo, bei geringerer Beweglichkeit der Hand, verwachſen je zwei, ſelbſt drei bis vier dieſer Knochen (?!).

2) Eine Bemerkung, die ich ſchon vor mehr als ſechs Jahren zuerſt beim Trappen, dann bei allen von mir unterſuchten Vögeln aus allen Ordnungen gemacht habe. Auch beim Menſchen iſt bekanntlich die vordere Wurzel des Querfortſatzes des letzten Halswirbels immer ein eignes Stück, und bei mehrern andern Wirbeln finden ſich ähnliche Stücke zwiſchen Querfortſatz und Körper. (S. meinen Aufſatz über die Entwicklung der Wirbel in dieſem Archiv Bd. 1. H. 4.) *M.*

untere Bogen bilden einen, blofs in der Mitte etwas angeschwollnen Faden. Gerade so ist jeder Abschnitt des Hummernschwanzes gebildet.

Andre haben einen engern Kanal und breiten sich durch ihre Querfortsätze vorzüglich seitlich aus. Hiedurch kommen der Atlas des Hundes und Panthers mit den verschiednen Abschnitten der weiblichen Krabben überein. ... In einer Sammlung wahrer Wirbel, zwischen welche ich diese gelegt habe, kann man sie schwer unterscheiden.

Den Einwurf, dafs ich hier Hals- und Schwanztheile vergleiche, widerlege ich, indem ich an die Stelle des Atlas den ersten Steifswirbel des Auerochsen lege, wo die Aehnlichkeit sogar noch gröfser ist.

Indessen mufs ich hier bemerken, dafs ich das unwesentlichste und am wenigsten allgemeine Merkmal, das der Form, zur Vergleichung gewählt habe, die in jeder Klasse bedeutende Verschiedenheiten darbietet. Vorzüglich sind diese bei den Fischen am auffallendsten. Der Charakter der Fischwirbel besteht in der Bildung des Körpers aus zwei Kegelvertiefungen, welche durch ihre Spitzen an einander stofsen, wodurch eben so viele Zellen als Wirbel, weniger einen, gebildet werden. Da diese Zellen mit der Bildung des Rückenmarkskanals nichts gemein haben, so leuchtet die Wichtigkeit dieser Zellenreihe nicht ein; dennoch zog sie mich schon ihrer Allgemeinheit wegen an. Ich schliefse, dafs diese Bildung etwas Fundamentales enthält, indem etwas so Bleibendes sich auf etwas Wesentliches beziehen mufs, sofern Nebenorgane von einer Familie zur andern desto mehr variiren, als diese Organe selbst mehr im Rudiment vorhanden sind.

In welchem Grade mag, vielleicht selbst nur in der Jugend, die Gestalt dieser Kegel mit dem Leben der Fische in Beziehung stehen? Die Untersuchung der

darin enthaltnen Subſtanzen muſs dieſe Frage entſcheiden, indem die Kegel nur dadurch Wichtigkeit erhalten, daſs ſie eine Subſtanz von eigner Bedeutung einſchlieſsen (?!).

Dieſe Subſtanz hat man für knorplig und zur Umwegung der Wirbel beſtimmt gehalten, allein ſchwerlich giebt dieſe Vorſtellung von Endurſachen, welche blos auf die Fiſchwirbel anwendbar iſt (?!), eine genügende phyſiologiſche Erklärung. Dieſe Subſtanz iſt halbdurchſichtig, weiſsbläulich, gallertig, durch Wärme gerinnbar, elaſtiſch, zäher als Schleim, und durch die Wärme von der faſerigen Hülle trennbar. Dies iſt keine Nervenſubſtanz (!), aber ſollte ſie beſtimmt ſeyn, darin zu wandelt zu werden (!), indem ſie ihr nach dem gröblichen Ausdruck von *Gall* die Mittel zur Verſtärkung giebt (!!!!). Oder muſs man, ohne die Wirkung einzuſehn, ſie als eine, aus Scheiben gebildete Voltaiſche Säule anſehen (!), da drei Subſtanzen, Knochen, Faſerſcheide und eine halbfeſte Subſtanz die Wirbelſäule bilden (!)? Dieſe Anſicht führte zu der Unterſuchung, ob dieſe Zellen zuſammenhängen. Dies fand ich nach vergeblicher Unterſuchung andrer Fiſche beim Hering, wo alſo die Subſtanz ein Ganzes bildet. Indeſſen wäre es möglich, daſs ſich dieſe Oeffnung ſpäter verſchlöſſe. Auf jeden Fall haben wir hierdurch nur die Kenntniſs des Kerns des Fiſchwirbels, und, um eine vollſtändige Darſtellung zu erhalten, müſſen wir folgende Thatſachen zufügen.

Der Wirbelkörper ſchickt doppelte Seitenfortſätze ab. Das obere Paar flieſst oben in der Mittellinie an ſeinem freien Ende zuſammen, die beiden andern breiten ſich, vom Kopfe bis After, unter einem Winkel von 60—80 Graden als Querfortſätze aus; an den Steiſswirbeln dagegen nähern ſie ſich, wegen der ſeitlichen Abplattung des Fiſchſchwanzes, allmählich nach unten

so, dafs sie sich zuletzt berühren und verwachsen. Die obern werden durch das Rückenmark, die untern durch das lange Rückengefäfs an der Grundfläche von einander entfernt gehalten. Hiedurch entsteht ein oberer und ein unterer Kanal. Zwischen den untern Querfortsätzen treten die Seitenäste des grofsen Gefäfses hervor und sie begünstigen den Blutlauf, indem sie den Hauptstämmen eine, meistens rinnenförmige Stütze geben.

Ungeachtet der grofsen Verschiedenheit zwischen dieser und der einfachsten Form, können wir doch jene auf diese zurückführen. Ueberdies hat doch jede Klasse ihren eigaen untergeordneten Typus, auf welchen man die Wirbel der verschiednen Arten derselben zurückführen kann. So wie sich nun die Wirbel der verschiednen höhern Klassen unterscheiden, werden natürlich auch die der Apiropoden (vielfüfsigen Insekten) von den übrigen abweichen, und wegen der grofsen Verschiedenheit der ganzen Bildung selbst wesentliche Verschiedenheiten darbieten. Dies müssen wir besonders deshalb bemerken, weil es uns wichtig ist, die Bedingungen eines andern Untertypus oder die Grundlagen einer andern Klassenabtheilnng aufzufinden.

Das Hauptmerkmal des Wirbels eines Apiropoden ist die viel beträchtlichere Gröfse der Rückenmarksöffnung, welche deshalb ganz andre Theile als das Rückenmark aufnehmen kann. Bei den höhern Thieren liegen an der untern Fläche des Wirbels das lange Blutgefäfs, an der äufsern Fläche die Rückenmuskeln. Oeffnet man nun den Schwanz, richtiger den Unterleib der Krustenthiere, so findet man gerade diese Theile in den festen Abschnitten desselben und diese, nach aufsen geworfen, sind blofs von einer dünnen Oberhautschicht bedeckt.

Alles dies ist eine nothwendige Folge von Thatsachen.

Indeſſen ſind unſre Beweiſe nicht zu Ende: bei einer ſo merkwürdigen Stellverſetzung muſs alles in Verbindung ſeyn. Der Wirbel hat die Gränzen des Thierkörpers erreicht und bildet deſſen äuſsern Gürtel, wie bei den Fiſchen, z. B. den Welſen, die Knochen des Kopfs, des Athemholens, der Gliedmaaſsen nur mit einer feſt anhängenden Oberhaut bekleidet ſind, und die Muskeln von aufsen nach innen zu den Knochen, die ſich in eine einzige äuſsere Hülle verwandeln, und der ſehr dünnen, mit dem letzten Knochenblatte eins gewordnen Oberhaut gehen.

Dem nach aufsen geworfnen Wirbel folgen die Anhänge, die Rippen, die ſogenannten Anhänge der Kruſtenthiere, die bisher, wegen ihrer Zahl, und weil ſie nur als Bewegungsorgane angeſehen wurden, nicht gedeutet werden konnten, jetzt aber als Rippen erſcheinen, da die Abſchnitte, an denen ſie hängen, als Wirbel nachgewieſen ſind.

Der Keim dieſer Anſicht war ſchon in der Benennung „Anhänge“ enthalten, wodurch die Vorſtellung von Nebentheilen angedeutet war, welche nur untergeordnet an der Exiſtenz des Körpers, zu dem ſie gehören, Antheil nehmen. Iſt nun der Wirbel nach aufsen gelegen, ſo muſs es auch die Rippe ſeyn und ſo werden dieſe Theile, ſtark vergröſsert, zu Armen und kräftige Bewegungsorgane, wie es die Rippen der Schlangen in der That ſind.

Die Benennung *Füſse* paſst dann nicht für dieſe Theile bei den Kruſtenthieren, wenn man darauf eine Vergleichung mit den wahren Füſsen der ſechsfüſsigen Inſekten gründen will. Bekanntlich ſind nach Herrn *Savigny* die ſechs wahren Füſse der Sechsfüſser bei den Kruſtenthieren verkleinert, unter den Kopf geſchoben und zu Kiefern geworden.

Um die Geschichte der Rippen bei den Apiropoden auf einen gemeinschaftlichen Ausdruck zurückzuführen, will ich nur drei ziemlich weit von einander entfernte Formen, den Hummer, die Squille und die Scolopendern zusammenstellen, für jetzt aber die Arachniden von der Vergleichung ausschliefsen.

Die, sonderbar genug, wegen ihres alleinigen Antheils an der Bewegung, sogenannten *wahren* Füfse des Hummers sind die fünf vordern, die *falschen*, die hintern Rippen. Als blofs im Rudiment vorhandne Theile werden diese in den verschiednen Arten sehr vieler Abänderungen fähig, vergröfsern sich daher z. B. bei den Squillen zu Schwimmfüfsen. Bei den Krabben verlängern sie sich, im männlichen Geschlechte werden sie zu Ruthen, im weiblichen vervielfachen und vergröfsern sie sich, werden behaart und dadurch Greiforgane. Bei den meisten Myriapoden sind alle Rippen Füfse, indem die vordern mit den hintern gleiche Kleinheit haben, daher alle die Erde berühren. Die Scutigeren unterscheiden sich von den übrigen Myriapoden dadurch, dafs die hintern Füfse sich gleichmäfsig mit den übrigen verlängert haben, während sich bei den Julen, Polydesmen, Scolopendern die vordern verkürzten. Diese Verschiedenheit zwischen den Myriapoden und den Kruftenthieren rührte davon her, dafs dort die Körperabschnitte gleich, hier dagegen die Bauch- oder Schwanzwirbel grofs, die Bruftwirbel dagegen klein sind, wo sich dann im entgegengesetzten Verhältnifs die Rippen dort verkürzten, hier vergröfserten [1]).

1) Künftig werde ich den Grund der grofsen Menge von Wirbel bei Thieren mit kurzen oder gänzlich fehlenden Rippenanhängen aufsuchen. Für jetzt bemerke ich, dafs dieses Verhältnifs bei höhern und niedern Thieren dasselbe ist. Bei den Schlangen, die bis 300 Wirbel haben, fehlt jede Spur von

Die Unterſuchung über die Art, wie die Rippen eigne Bewegungsorgane werden, muſs eigends angeſtellt werden.

Da, nach dem Vorigen, die Ringe der Apiropoden Wirbeln, die Anhänge Rippen entſprechen, ſo iſt es überflüſſig zu bemerken, daſs das Ganze auch bei jenen Wirbelſäule iſt, wenn gleich überhaupt der Name Wirbelſäule nicht gut gewählt, und nur für den Menſchen, ſeiner aufrechten Stellung wegen, angemeſſen iſt.

IIo *Aehnlichkeit der Miſchung.*

Da mir die Verſuche von *Mérat-Guillot* (Ann. de Chimie. 34. p. 71.), nach welchen die Hummerſchalen aus:

Kohlenſaurem Kalk	40	100 Theilen
Phosphorſaurem Kalk	14	
Gallert	28	
Waſſer und Verluſt	18	

beſtehen, nicht genügten, ſo veranlaſste ich eine Wiederholung der vergleichenden Unterſuchung der Fiſchknochen und Kruſten von Herrn *Chevreul*.

Fourcroy (1805), *Vauquelin* (1808) und neuerlichſt *Berzelius* analyſirten die Ochſenknochen. Der erſtere fand ſie zuſammengeſetzt aus:

Gliedmaaſsen. So hat Boa constrictor 252 Bruſt- und 58 Steiſswirbel; Coluber natrix 204 Bruſt- und 112 Steiſswirbel. Bei den Myriapoden ſind die Gliedmaaſsen nicht ganz unterdrückt, ſondern nur ſehr verkleinert und in demſelben Verhältniſs iſt die Zahl ihrer Körperabſchnitte vermehrt. So hat Scolop. depreſſa 20, Geoffroy's 80, mit 28 Füſsen, 30, Sc. ſiliformis 46, Julus gigas und ſulvipes 58, J. anguis 50, J. interſeptus 60 Abſchnitte.

Mérat-Guillot's Analyſen der Kruſtenthiere fi zu unvollkommen, doch war ſein Plan gut, indem eine Tabelle aus den Analyſen von 24 weit von eina der entfernten Thieren gab.

Durch die Auflöſung in Salzſäure konnte He *Chevreul* auf alle erdigte Rückſtände wirken. Zu d ſem Behuf gab ich ihm Knochen von Säugthieren, V geln, Fiſchen, Kruſtenthieren und Schalen der Sch thiere. Die Arbeit ſelbſt wird er in den Mémoires c Muſeum bekannt machen; hier folgen einige Reſultat

Kopfknochen von Gadus Morrhua.

Kali, ſalzſaures Natron, kohlenſaures Natron und Kali	00,60
Phosphorſ. Kalk	47,96
Phosphorſ. Magneſia	2,00
Kohlenſ. Kalk	5,50
	56,06
Waſſer und thier. Subſtanz	43,94
	100.

Hummer (Aſtacus marinus).

Salzſ. Natron und Natronſalze	1,50
Phosphorſ. Kalk	3,22
Phosphorſ. Magneſia und Eiſen	1,26
Kohlenſ. Kalk	49,26
	55,24
Waſſer und thier. Subſtanz	44,76
	100.

Cancer pagurus.

Salzſ. Natron und Natronſalze	1,60
Phosphorſ. Kalk	6,00
Phosphorſ. Magneſia	1,00
Kohlenſ. Kalk	62,80
	71,40
Waſſer und thier. Subſtanz	28,60
	100.

Gallert	51,0
Phosphorſaurem Kalk	37,7
Kohlenſaurem Kalk	10,0
Phosphorſaurer Magneſia	1,3
	100.

Der zweite, der ſie einäſcherte, aus:

Magneſia	1, 8
Eiſenoxyd	0,18
Mangan	0,14
Phosphorſaurem und kohlenſaurem Kalk	97,88
Verluſt	0,12
	100.

Nach beiden unterſcheiden ſich die Menſchenknochen nicht weſentlich, nur enthalten ſie weniger Magneſia und mehr Eiſen und Mangan.

Berzelius fand die Ochſenknochen gebildet aus:

Phosphorſaurem Kalk	55,45
Fluſsſaurem Kalk	2,90
Kohlenſaurem Kalk	3,85
Phosphorſaurer Magneſia	2,05
Natron und etwas Kochſalz	2,45
	66,70
Knorpel, Gefäſse, Blut	33,30
	100.

Dieſelben calcinirt, aus:

Phosphorſaurem Kalk	82,75
Fluſsſaurem Kalk	4,25
Kalk	3,25
Phosphorſaurer Magneſia	3,00
Kohlenſäure	3,00
Natron und Kochſalz	3,75
	100.

Unter den Natronſalzen der beiden letzten Analyſen fand ſich ſehr beſtimmt eine ſehr geringe Menge Jodinwaſſerſtofffaures Natron. Alſo findet ſich das Jode nicht bloſs in Pflanzen, auch Polypen (*A. Fiſe* Ann. de Chemie 1819), ſondern auch bei andern Thieren. Sonderbar, daſs bei dem ſo nahe verwandten Fluſskrebs ſich keine Spur fand. Iſt dieſe Verſchiedenheit in den Medien begründet, worin die Thiere leben? Uebrigens fand es Herr *Chevreul* bei neuern Verſuchen mit jenen beiden Thieren nicht.

Bekanntlich verliert jeder Knochen durch die Salzſäure alle ſeine erdigten Beſtandtheile, dagegen behält der thieriſche Beſtandtheil vollkommen ſeine erſte Form. Bei dieſem erſten Verſuche verhielten ſich die Knochen und Schalen völlig gleich, aufserdem aber verſchaffte er uns den Vortheil, die eigenthümlichen Bedingungen dieſes andern Knochengewebes zu unterſuchen.

Bei den höhern Wirbelthieren werden die erdigten Beſtandtheile auf den Knochenkern von dem Umfange gegen den Mittelpunkt, im Gegentheil bei den Apiropoden vom Mittelpunkte gegen den Umfang abgeſetzt. Bei dieſen findet ſich kein Netzgewebe mehr, wohin die Blutgefäſse reichen. Die Knochen gleichen der äufsern Schicht unſrer langen Knochen durch Dichtigkeit, Härte, weiſse Farbe und körnigen Bruch.

Dies wiſſen wir durch die Wirkung der Salzſäure, die, indem ſie ſich aller erdigten Theile bemächtigte, die thieriſche Subſtanz in Geſtalt ſehr feiner Blätter bloſs legte. Der am leichteſten abgehende Theil iſt die Haut, vermuthlich, weil die erdigte Subſtanz darunter eine dichte Schicht bildet.

Vorzüglich wichtig aber iſt die Vergleichung von Herrn *Chevreul's* Analyſen, ſofern nach ihnen in allen betrachteten Thieren einige Atome von Natronſalzen,

Da endlich die Wirbel nicht wesentlich aus erdigen Theilen bestehen, so werde ich, aber nicht jetzt, sondern bei Untersuchung der Wirbelsäule der sechsfüssigen Insekten, von der thierischen, in ihre Zusammensetzung eingehenden Substanz handeln, welche zur Hälfte oder dem dritten Theile bei den Knorpelfischen das Skelett bildet.

Schluss.

„Darf man wirklich bei den gewöhnlich *wirbellos* „genannten Thieren eine Reihe von *Wirbeln* annehmen?" Ungefähr so stellten in der Akademie Mathematiker diese ganz anatomische Frage und wiesen sie an die anwesenden Entomologen. Diese, durch diese sonderbare Dazwischenkunft in den Kreis des *Popilius* versetzt, erklärten sich für nicht überzeugt und so wurde ich verurtheilt.

E pur si muove! hätte ich mit dem Philosophen von Pisa antworten können, allein ich behielt meine Ueberzeugung, um jetzt den Entomologen zu zeigen, dass, nicht zu glauben, weil man nicht weiss, nur Vorurtheile gegen Thatsachen erwecken wird und den Geometern zu beweisen, dass ich ohne Furcht ihren ganzen Satz wieder aufstellen werde, sobald er eine unmittelbare Folge des Vorangegangnen ist. Ja, bestimmt werden bis jetzt für wirbellos gehaltne Thiere unter den Wirbelthieren aufgeführt werden!

Wenn der Entomologie übrigens diese Resultate unangenehm sind, so werden durch sie die Erwartungen der Physiologie übertroffen, indem sie ihr eine gründliche Kenntniss aller Arten des Knochengewebes verschaffen, statt, dass Ausdrücke wie „eine Haut, die ihre „Verdickung dem Schleimgewebe verdankt, eine in „Hornsubstanz umgewandelte, halbverknöcherte Haut" so gut als nichts bedeuteten.

Dennoch habe ich gegen eine Oppoſition zu kämpfen, an deren Spitze ſich unſer gröſster Anatom befinden ſoll. Gewiſs iſt, daſs man in den mir veranlaſsten Schwierigkeiten auf ſeine Veranlaſſung zu handeln geglaubt hat. Viel Eifer hat die Stelle phyſiologiſcher Kenntniſſe vertreten, und auch den Muth hat man ſich zum Verdienſt angerechnet.

Dahin gehört z. B. Herr *Magendie*, der (Bull. des Sc. 1819. p. 92.), nachdem ich ihn auf ſeine Anfrage, gerathen hatte, in ſeine Neigung, bei gewiſſen Thieren Organe anzunehmen, die ſich bei verwandten Arten nicht finden, Miſstrauen zu ſetzen, ſagt: „Warum, wird „man ſagen und hat man mir ſchon geſagt, haben die „Vögel Saugadern und ſollten andre ſie nicht haben? „Ich antworte, daſs man ſehr viel wagt, wenn man nach „dem Warum der Naturwerke fragt, und füge hinzu, „daſs es für die Fortſchritte der vergleichenden Anato„mie ſehr dienlich ſeyn dürfe, wenn man ſich nicht völ„lig auf gewiſſe allgemeine Anſichten über den Bau der „Thiere verlieſse.“ Seitdem hat er öffentlich erklärt, daſs ich nicht hiermit gemeint ſey, und dieſer Ausfall gilt daher für Niemand mehr (?!).

Ueberhaupt haben dieſe Angriffe, die nicht auf den Grund gingen, im Allgemeinen nicht befriedigt. Man beſchäftigt ſich jetzt wirklich damit und ſcheint überzeugt, daſs die Annahme oder Verwerfung meiner neuen Anſichten für die Wiſſenſchaft wichtig iſt. Miſsbilligende allgemeine Ausdrücke, an Orten wo ich mich nicht einfinden kann, ausgebreitet, ſind keine Beweiſe, und gewiſs will ein Freund mich nicht beleidigen. Möge alſo Herr *Cuvier* ſich bald erklären! Die Richtung, welche ſeine Werke der philoſophiſchen Anatomie gegeben haben, die Stütze, welche er fortdauernd einer Wiſſenſchaft ſchuldig iſt, die ihm ſo viel Ruhm gab, die Erwar-

tung des ganzen gelehrten Europa, alles macht es ihr zur Pflicht.

Indeſſen beſchränken ſich die Schlüſſe dieſes Aufſatzes nicht bloſs auf die Wirbelſäule. Ich werde das ganze Skelett der Inſekten auf das der höhern Wirbelthiere zurückführen; nur habe ich den Schädel der Kruſtenthiere, ſeiner Schwierigkeit wegen, für einen eigenen Aufſatz aufgehoben, dem ich ſogar noch einen andern vorausſchicken werde, worin ich die „*drei Nahrungsſäcke der Kruſtenthiere*“ beſtimme, die man bisher für ein einziges Organ gehalten und unter dem nicht paſſenden Namen des „*Magens*“ beſchrieben hat. Die äuſsere Hülle dieſer drei Säcke bildet einen Knochenapparat, der dem Schädel angehört und ſich von ſeinen Hauptknochen trennt, wie das Felſenbein der Cetaceen und gewiſſe Gaumenknochen der Vögel. Zwei Platten werden dieſe Abhandlungen begleiten.

VIII.

Prout über die Blutbildung und das Blut im Allgemeinen. (Annals of philoſoph. Vol. XIII. p. 12—26. p. 265—279.)

In dieſem Aufſatze liefere ich eine kurze Ueberſicht deſſen, was von den Erſcheinungen und dem innern Weſen der Blutbildung bekannt iſt. Viele Thatſachen dabei ich natürlich andern, doch wird man mir die Anführung derſelben verzeihen, wenn man erwägt, daſs die Kenntniſs des Bekannten zum Auffinden des Unbekannten nothwendig iſt.

Vielleicht iſt es zweckmäſsig, meine Anſicht über die Entwicklung und Natur des Blutes voranzuſchicken, indem die Bearbeitung des Gegenſtandes ſich vorzüglich hierauf gründet. Nach dieſer entwickelt ſich das Blut

aus den Speisen, allen seinen Theilen nach von seinem ersten Eintritte in den Zwölffingerdarm, vielleicht selbst von dem ersten Augenblicke der Verdauung an, vervollkommnet sich allmählich und wird in den Blutgefäsen vollendet, wo es eine wässerige Auflösung der verschiednen Gewebe und andern Theile des thierischen Körpers bildet.

Die Hauptbestandtheile sind *Eiweiss*, *Faserstoff* und *Färbestoff*, welche das *Zellgewebe*, das *Muskelgewebe* und das *Nervengewebe* darstellen mögen.

Zwar glaube ich nicht, dass die Kügelchen zur Bildung der Hirn- und Nervensubstanz bestimmt sind, wohl aber, dass sie mit den Nervenverrichtungen unter allen Theilen des Blutes am nächsten verwandt sind. Alle genannte Bestandtheile sind so nahe verwandt, dass ich mit *Berzelius* sie mit den Namen der Eiweisbestandtheile des Blutes belegen werde.

Die vorzüglichsten Stufen in der Blutbildung sind bei höheren Thieren Verdauung, Chymification, Chylification und eigentliche Sanguification. Die erste geht im Magen, die zweite im Zwölffingerdarm, die dritte in den Mischgefäsen, die vierte in den Blutgefäsen vor.

Chymus, eine Benennung, die ich insofern auf eine andre als die gewöhnliche Weise brauche, als ich damit nur den Theil der Nahrungssubstanz im Zwölffingerdarm bezeichne, der schon Eiweiss ist, oder es zu werden bereit ist, *Chylus* und *Blut*, die Resultate dieser drei Processe, scheinen unmerklich in einander überzugehen und können daher kaum als deutlich abgegränzte Stufen angesehen werden; doch kann man zweckmäsiger die Processe abgesondert betrachten, sofern die Organe verschieden sind. Zuerst betrachte ich die *Verdauung*.

Verdauung des Kaninchens. Ein Kaninchen, das 12 Stunden gefastet hatte, wurde mit einem Gemisch von

Kleye und Hafer gefüttert. Nach zwei Stunden wu
es getödtet, und, noch warm, unterſucht. Der m
ausgedehnte Magen enthielt eine breiige Maſſe der
zertheilten, und äuſserſt genau vermiſchten Spei
Dennoch ſchien der Verdauungsproceſs ſich nicht du
die ganze Maſſe zu erſtrecken, ſondern blos auf
Oberfläche zu beſchränken. Der Geruch war eig
thümlich, ſchwer zu beſchreiben, fade, unangenel
Durch mäſsigen Druck erhielt man eine halbe Unze
ner undurchſichtigen, rothbraunen Flüſſigkeit, die
gleich Lackmuspapier ſtark, aber nicht bleibend, röt
te, indem durch das Trocknen, oder ſelbſt blos in
freien Luft die blaue Farbe wiederkehrte. Doch h
das Lackmuspapier am folgenden Tage die dunkelro
Farbe bleibend wieder angenommen. Milch wurde
durch ſogleich zum Gerinnen gebracht, und ſie ſch
die geronnene wieder aufzulöſen und in eine, ihr ſehr ä
liche Flüſſigkeit umzuwandeln. Durch Wärme und S
ren gerann ſie nicht, kurz, zeigte *keine Spur von Eiw*
Getrocknet und verbrannt zeigte ſie dagegen viel
ſaure, wenig phosphorſaure und ſchwefelſaure Alkal
ſchwefelſauren, phosphorſauren und kohlenſauren K
Sehr ähnliche Erſcheinungen wurden in and
Fällen beobachtet.

Immer röthete der Inhalt des Magens Lackmu
pier, brachte Milch zum Gerinnen, einen Fall au
nommen, wo das Thier, vermuthlich von einer
letzung des Magens, der von Speiſe ſtrotzte, geſto
war, und wo die Wirkung auf die Milch ſehr ſchw
und die Kraft entweder gebunden, oder zerſtört ſch
Hier war auch die Magenhaut, vorzüglich in der N
des Pförtners, aufgelöſt.

Nach *Wilſon Philipps* genauerer Darſtellung
die Erſcheinungen der Verdauung beim Kaninchen
gende. Auffallend iſt, daſs bei Kaninchen, die k

lich frafsen, wie das neue Futter mit dem alten vermifcht ift. Immer ift das erftere von diefem überall umgeben, nur bisweilen mit dem kleinen Bogen des Magens ganz oder faft ganz in Berührung. Vorzüglich ftark ift diefe Trennung, wenn das Futter verfchieden ift. Sind beide von derfelben Art, fo wird die Trennung undeutlich, wenn das Thier erft eine Zeitlang nach dem Genuffe des zweiten getödtet wird, und der Magenfaft das alte durchdringen kann; doch ift das neue Futter gegen den kleinen Bogen des Magens, oder gegen die Mitte hin, wenn es nicht fehr lange im Magen gelegen hatte, fehr frifch. Je näher der Magenhaut, deflo mehr ift es verdauet. Am wenigften verdauet ift es im Allgemeinen in der Nähe des kleinen, am meiften in der Nähe des grofsen Bogen, vorzüglich feiner Mitte. Dies gilt für den Kardiatheil. Im Pförtnertheil verhält es fich anders. Hier ift es mehr gleichmäfsig verdauet, indem äufserer und innerer Theil weniger verfchieden find. Im Pförtnertheil ift es befonders weit trockner, im Kardiatheil, vorzüglich, wenn die Verdauung eine Zeitlang Statt gefunden hatte, mehr feucht. Hiernach fcheint das Futter in dem Maafse als es verdauet wird, längs dem grofsen Bogen fortbewegt zu werden, dann, wann die Veränderung vollkommen ift, in den Pförtnertheil zu treten. Die zunächft dem Magen liegende Schicht wird am erften verdauet. Auf diefe folgt eine tiefere u. f. w. So geht eine beftändige Bewegung vor fich, indem der der Oberfläche zunächft liegende Theil fich dem Pförtnertheile, der innere Theil der Oberfläche mehr nähert. Nach *Philipp* wirken auf den Blindfack des Magens, die Magenflüffigkeiten am ftärkften ein.

Verdauung der Taube. Eine junge, aber flücke Taube, wurde zwei Stunden, ehe fie gefchlachtet ward, mit Gerfte und Erbfen gefüttert. Unmittelbar nach dem Tode fand man das Futter im Kropfe aufgeichwollen,

weich, aber nur ſo verändert, wie es durch Wärme und Feuchtigkeit bewirkt werden konnte. Durchaus zeigte ſich in dieſem Theile keine Säure. Im Magen fanden ſich Körner in verſchiednen Zuſtänden der Zerſetzung. Die innern Theile von einigen bildeten einen milchigen Brei, der ſich ausdrücken liefs, andre waren in blofse Hülſen verwandelt, andre befanden ſich zwiſchen beiden Extremen. Der ganze Inhalt des Magens war deutlich ſauer, aber das Lackmuspapier färbte ſich an der Luft faſt augenblicklich wieder blau. Milch brachte er völlig zum Gerinnen, zeigte aber *keine Spur von Eiweifs.*

Verdauung der Schleie und Makrele. Der Inhalt des Magens und des Anfangs des Darms der *Schleie* wurde gleich nach dem Tode unterſucht; doch waren die Erſcheinungen nicht ganz befriedigend, weil das Thier ſich eine beträchtliche Zeit vorher in einem nicht ganz naturgemäfsen Zuſtande befunden hatte. In den angeführten Theilen befand ſich blofs eine gelbliche, zähe Flüſſigkeit, dem Anſchein nach Galle, die geringe Menge von Speiſen ſchien regelwidrig und der Einwirkung der Verdauungskräfte wenig fähig. Daher fand ſich hier *keine Spur von Eiweifs.*

Die *Makrele* war eben angekommen und den Tag vorher gefangen worden. Der Magen war faſt voll von einer weifslichen, bröcklichen Maſſe, worin die unverdaueten Knochen kleiner Fiſche deutlich zu ſehen waren. Sie röthete Lackmus ſchwach und coagulirte mit Hülfe der Wärme Milch. Nach Eſſig und andern Säuren gerann ſie zum Theil, vorzüglich mit Hülfe der Wärme; doch *wurde keine Spur von Eiweifs gefunden.*

Erſcheinungen der Chymusbildung. Der Chymus iſt nicht oft unterſucht worden. Dr. *Marcet* hat eine kurze Darſtellung des Truthahnchymus gegeben. Ich ſelbſt unterſuchte den Chymus mehrerer Thiere. Von dieſen Unterſuchungen werde ich die wichtigſten umſtänd-

lich, andre nur beiläufig anführen. Hiebei suchte ich vorzüglich auszumitteln, *ob der Chymus Eiweifs enthält?*

Vergleichende Untersuchung des Inhalts des Zwölffingerdarms von Hunden, von denen einer nur mit Pflanzenspeisen, der andre nur mit thierischen ernährt worden war.

Der Chymus des ersten, der vorzüglich Brod genossen hatte, bestand aus einem halbflüssigen, undurchsichtigen, gelblichweifsen, und einem andern, ähnlich gefärbten, aber festen, mit ihm vermischten Theile. Das specifische Gewicht betrug 1,056. Er war weder sauer, noch alkalisch, brachte aber mit Hülfe gelinder Wärme, Milch vollkommen zum Gerinnen.

Der zweite war dicker, klebriger und röthlicher, die specifische Schwere = 1,022. Er war weder sauer, noch alkalisch, und brachte selbst unter den günstigsten Umständen Milch nicht zum Gerinnen.

Bei der Analyse fand sich Folgendes:

	Chymus aus Pflanzenspeisen.	Chymus aus thierischen Speisen.
Wasser	86,5	80,0
Magenabsonderung, mit den Nahrungsmitteln verbunden, und vermuthlich den Chymus bildend, mit Auswurfsstoffen vermischt.	6,0	15,8
Eiweifs, zum Theil aus dem Fleisch bestehend, welches das Thier genossen hatte.	—	1 3
Gallensubstanz. . . .	1,6	1,7
Pflanzenschleim? . . .	5,0	—
Salze.	0,7	0,7
Unauflöslicher Rückstand.	0,2	0,5
	100,0.	100,0.

Diese Resultate wurden auf folgende Weise erhalten.

Die *Waſſermenge* wurde durch Verdunſtung eines beſtimmten Gewichtes der beiden Chymusarten bis zur Trocknifs in einem Waſſerbade ausgemittelt.

Das *Chymusprincip* u. ſ. w. durch Zuſatz von Eſſigſäure zu einer beſtimmten Menge von Maſſe und Kochen beider während einiger Zeit. Der ſo erhaltne feſte Rückſtand wurde geſammelt, und, wie vorher, getrocknet. Er beſtand theils aus dem Niederſchlage, der aus den verdauten Speiſen und der Magenabſonderung zuſammengeſetzt war, theils aus unaufgelöſter und auszuwerfender Nahrungsſubſtanz. Daher ſahe ich ihn als den Theil des Chymus an, worin das Eiweifs noch nicht hinlänglich gebildet war, um ausgemittelt zu werden, und der mit Auswurfsſubſtanz vermiſcht war.

Eiweifs u. ſ. w. Nach Wegſchaffung der vorigen Subſtanzen wurde blauſaures Kali zur Eſſigauflöſung gebracht, welches in dem Pflanzenſpeiſenchymus keinen Niederſchlag bewirkte, alſo die *Abweſenheit des Eiweifs* anzeigte, wohl dagegen im Thierſpeiſenchymus einen ſtarken hervorbrachte.

Gallenſtoff. Er kam in beiden Arten vor, und wurde durch Digeriren von Alkohol über dem getrockneten Chymusrückſtande nachgewieſen. Dieſer nahm den Gallenſtoff auf, der dann durch Verdunſten des Alkohols erſchien. Er hatte alle Eigenſchaften deſſelben, nur war er weniger mit Waſſer miſchbar, und näherte ſich mehr der Beſchaffenheit eines Harzes oder des Fettwachſes, vermuthlich zum Theil in Folge der Einwirkung des Alkohols.

Pflanzenkleber. Der Pflanzenſpeifenchymus gab ein, in Eſſigſäure auflösliches, nicht durch blauſaures Kali oder Ammonium zu fällendes Princip, das alſo nicht Eiweifs war. Durch Kaliauflöſung ſchlug es ſich nieder und beſafs noch einige andre Eigenſchaften des Klebers.

Salze. Sie wurden durch Einäschern erhalten und bestanden vorzüglich aus den gewöhnlichen salzsauren, schwefelsauren, phosphorsauren thierischen Verbindungen.

Unauflöslicher Rückstand. Im Pflanzenspeisenchymus bestand er vorzüglich aus Haaren, im Thierspeisenchymus aus Sehnenfasern.

Dieser Darstellung füge ich eine tabellarische Angabe der Eigenschaften der, aus verschiednen Theilen des Darmkanals zweier andrer, ähnlich genährter Hunde erhaltnen Substanzen bei, welche, bei ähnlicher Behandlung, folgende Resultate gaben.

A. *Chymusmasse aus dem Zwölffingerdarm.*

Pflanzennahrung.	Thierische Nahrung.
Zusammengesetzt aus einem halbflüssigen, undurchsichtigen, gelblich weissen Theile, dem ein andrer, ähnlich gefärbter, aber festerer zugemischt war. Coagulirte Milch vollkommen. Bestand aus:	Dicker, klebriger, und röthlicher. Coagulirte die Milch nicht, bestand aus:
1) Wasser . . . 86,5	1) Wasser . . . 80,0
2) Chymus 6,0	2) Chymus . . . 15,8
3) Eiweifs . . . . —	3) Eiweifs 1,3
4) Gallenstoff . . . 1,6	4) Gallenstoff . . . 1,7
5) Pflanzenkleber . 5,0	5) Pflanzenkleber . —
6) Salze 0,7	6) Salze 0,7
7) Unaufl. Rückstand 0,2	7) Unaufl. Rückstand 0,5
100,0.	100,0.

B. *Aus dem Blinddarm.*

Gelblich braun, dick, schleimig. Coagulirte die Milch nicht.	Braun, sehr schleimig, Geruch sehr übel und eigenthümlich. Coagulirte die Milch.

Pflanzennahrung.	Thierische Nahrung.
1) Wassermenge nicht ausgemittelt.	
2) Zusammensetzung aus Schleim, mit veränderter Nahrungssubstanz, die nicht in Essigsäure auflösbar sind, und ihn vorzüglich bilden.	2) Gemisch aus Schleim mit veränderter, in Essigsäure auflöslicher Nahrungssubstanz, welches die Hauptmasse bildet.
3) Eiweifs fehlt.	3) Deutliche Spuren vom Eiweifs.
4) Gallenstoff etwas verändert, ungefähr in derselben Menge wie oben.	4) Etwas veränderter Gallenstoff, der Menge nach ungefähr wie oben.
5) Kein Kleber, dagegen ein, in Essigsäure reichlich durch kleesaures Ammonium fällbares auflösliches Princip.	5) Kein Kleber, dagegen ein in Essigsäure auflösliches, reichlich durch kleesaures Ammonium fällbares Princip.
6) Salze, ungefähr wie oben.	
7) Unauflöslicher Rückstand in geringer Menge.	

C. *Vom Dickdarm.*

Bräunlichgelb, von der Consistenz des dünnen Senfes, voll Luftblasen, ekelhaft und eigenthümlich, einigermafsen wie roher Teig riechend.	Ein bräunlicher, zitternder, schleimähnlicher flüssiger Theil mit einigen weifslichen Flocken, etwa wie geronnenes Eiweifs, die in ihm schwebten. Geruch ekelhaft, nicht besonders übel, wie Galle.
Coagulirte die Milch.	Coagulirte die Milch.
1) Wassermenge nicht ausgemittelt.	
2) Zusammengesetzt aus Schleim mit veränderten Nahrungsmitteln, letztere in Ueberschufs, unauflöslich in Essigsäure und die Hauptmasse bildend.	2) Gemisch aus Nahrungssubstanz in Uebermaafs und Schleim, in Essigsäure unauflöslich, die Hauptmasse der Substanz bildend.
3) Kein Eiweifs.	
4) Gallenstoff, ungefähr wie oben, in jeder Hinsicht.	
5) Kein Pflanzenkleber, statt dessen dasselbe Princip als im Blinddarm.	5) Wie oben.

Pflanzennahrung.	Thierische Nahrung.
6) Salze, ungefähr wie oben.	6) Salze, ungefähr wie oben, nur fanden sich einige Spuren von phosphorsauren Alkalien.
7) Unauflöslicher Rückstand in geringerer Menge als im Blinddarm.	

D. *Vom Mastdarm.*

Fest, olivenbraungelb, übelriechend, coagulirte die Milch nicht.	Feste, dunkelbraune Scybala. Geruch sehr übel. Milch gerann durch das Wasser, worin sie aufgelöst waren.
1) Wassermenge nicht ausgemittelt.	
2) Gemisch von thierischen Substanzen in weit grösserer Menge als im Dickdarm mit etwas Schleim; unauflöslich in Essigsäure und die Hauptmasse des Kothes bildend.	2) Gemisch aus weit mehr als an den obigen Stellen überwiegender abgeänderter Nahrungsmittel mit etwas Schleim, das in Essigsäure unauflöslich ist und die Hauptmasse des Kothes bildet.
3) Kein Eiweiss.	
4) Gallenstoff, zum Theil in wahres Harz verwandelt.	4) Mehr Gallenstoff als beim Pflanzenspeisenchymus und fast ganz in ein Harz verwandelt.
5) Kein Kleber, statt dessen ein ähnliches Princip als im Dick- und Blinddarm.	5) Kein Kleber, aber ein ähnliches Princip als im Dick- und Blinddarm.
6) Salze, ungefähr wie oben.	
7) Unauflöslicher, vorzüglich aus einem Gemisch von Pflanzenfasern und Harn gebildeter Rückstand.	7) Unauflöslicher, vorzüglich aus Harn gebildeter Rückstand.

Inhalt des Zwölffingerdarms des Ochsen.

Er war eine Zeitlang aufbewahrt worden und enthielt sehr viel Galle. Die Farbe war grün, die Consistenz dicklich. Dem Anschein nach schwebten einige feste Substanzen darin, die bald zu Boden sanken. Der Ge-

ſchmack war bitter, der Geruch etwas ekelhaft, gallenartig. Spec. Gew. 1,023.

Sehr ſchwache Spuren von Säure.

Milch wurde unter Mitwirkung der Wärme völlig coagulirt.

Die Zuſammenſetzung war folgende:

1) Waſſer.	91,2
2) Magenflüſſigkeit mit Nahrungsmitteln verbunden, welche dem Anſchein nach den Chymus bildeten, mit Auswurfsſubſtanz vermiſcht.	2,0
3) Eiweiſs.	—
4) Gallenſtoff.	4,4
5) Pikromel?	1,4
6) Pflanzenkleber oder Extractivſtoff. .	—
7) Salze.	0,8
8) Unauflöslicher Rückſtand.	0,3
	100,0.

Dieſes Specimen enthielt weniger Chymusmaſſe und mehr Gallenſtoff als irgend eines, auſserdem die für Pikromel gehaltne Subſtanz. Dieſe war braun und von der Conſiſtenz eines Gummi, ſchmeckte erſt bitter, dann ſüſslich. In Waſſer war ſie auflöslich, durchaus nicht in Alkohol. Man gewann ſie, indem, nach Einwirkung des Alkohols, der Rückſtand in deſtillirtem Waſſer gekocht ward. Ueberſalzſaures Queckſilber ſchlug ſie nicht, vollkommen dagegen eſſigſaures Blei, nieder. Wahrſcheinlich alſo war ſie daher etwas abgeänderter Schleim, vielleicht mit etwas Gallenſtoff verbunden, welchen der Alkohol nicht entfernen konnte. In der That verbindet ſich der Gallenſtoff ſo genau mit allen thieriſchen Subſtanzen, daſs er kaum ganz davon trennbar iſt.

Der unauflösliche Rückſtand war vorzüglich aus Pflanzenfaſern gebildet.

Inhalt des Zwölffingerdarms von Kaninchen.

Dieſelben Thiere, an denen die Verſuche mit dem Mageninhalt gemacht wurden, die Methode dieſelbe welche bei den Hunden und dem Ochſen angewendet wurde. Der Zwölffingerdarm des mit einem Gemiſch von Kleye und Hafer gefütterten Kaninchens enthielt im Anfange beſonders eine graulichgelbe, fädenziehende Flüſſigkeit voll Luftblaſen mit ſehr wenig unauflöslichem Antheil von Speiſen. Hier fand ſich wahrer Chymus- oder Eiweisſtoff. Etwas weiter unten waren in derſelben Flüſſigkeit weniger Luftblaſen, und, dem Anſchein nach, mehr Eiweiſs. Kurz, die Eiweiſsmenge nahm bis etwa 6 Zoll weit vom Pförtner zu, hierauf ab und war in der Entfernung von etwa 24 Zollen vom Pförtner kaum merklich.

Der Inhalt des Krummdarms war grünlich und enthielt verhältniſsmäſsig mehr Auswurfsſtoff als der Zwölffingerdarm. Hier fand ſich kein Eiweiſs.

Der, bekanntlich ſehr groſse Blinddarm war faſt voll von einem dunkelbraunen Brei, der nach Koth roch und keine Spur von Eiweiſs zeigte.

Dick- und Maſtdarm enthielten trockne, harte, braune Scybala, die dem Anſchein nach nur aus den unauflöslichen Antheilen der Nahrungsmittel und etwas Gallenſtoff beſtanden.

Nirgends war der Inhalt merklich ſauer, oder alkaliſch, oder fähig, die Milch zum Gerinnen zu bringen.

In andern Fällen waren die Erſcheinungen ſehr ähnlich.

Wurde das Thier ſpäter nach dem Freſſen geöffnet, ſo fand ich allgemein weit mehr Eiweiſs, nicht bloſs im Zwölffingerdarm, ſondern dem ganzen Dünndarm. Doch enthielt der Krummdarm wenig und an ſeiner Uebergangsſtelle in den Dickdarm keines. Die Eigenſchaften des Inhalts des obern Dünndarmtheils waren,

wie angegeben, gelblich, zähe und mit etwas unauflöslicher Auswurfsſubſtanz vermiſcht, im Krummdarm grüner, feſter, und mit mehr Auswurfsſubſtanz verbunden. Der Blinddarm enthielt immer viel kothähnliche Subſtanz, die ganz mit der beſchriebnen übereinkam. Daſſelbe gilt für den Inhalt des Dick- und Maſtdarms.

Zwölffingerdarminhalt der Taube und des Truthahns.

Dieſelbe Taube, welche zur Unterſuchung der Verdauung gebraucht wurde.

Im Anfange des Zwölffingerdarms fanden ſich viele Luftblaſen, welche durch Gährung aus dem Inhalt des Magens bei ſeinem Eintritt in den Darm entſtanden zu ſeyn ſchienen. Die Farbe des Inhalts war grünlichgelb, die Conſiſtenz dünn und klebrig. Wie immer, war etwas Auswurfsſubſtanz beigemiſcht. Nahe am Pförtner fanden ſich nur ſchwache Eiweisſpuren. Die Menge davon nahm bis 6 Zoll weit von ihm zu, dann plötzlich ab, ſo daſs 6 Zoll weiter keine Spur mehr davon gefunden wurde. Hier wurde die Subſtanz brauner, feſter und ſchien ganz Auswurfsſtoff zu ſeyn.

Marcet beſchreibt [1]) den Dünndarminhalt des Truthahns als reich an Eiweisſpuren, und führt an, daſs er, eingeäſchert, einen ſalzigen Rückſtand von etwa 6 Theilen in Tauſend der angewandten Maſſe gab, worunter Eiſen, Kalk, und ſalzſaure Alkalien beſtimmt ausgemittelt wurden.

Unterſuchung des Zwölffingerdarmgehaltes der Schleie und Makrele.

Die Unmöglichkeit, Fiſche im Naturzuſtande zu erhalten, iſt der Grund der Unvollkommenheit dieſes Theiles meiner Arbeit.

---

1) S. dieſes Archiv Bd. 3.

Im Anfange des Darmkanals der oben erwähnten *Schleie* fand ſich keine Spur von Eiweiſs, weiter unten aber, wo ſich mehr Nahrungsſubſtanz fand, glaubte ich etwas davon wahrzunehmen. Nirgends war eine Spur von freier Säure oder Alkali, noch Fähigkeit, die Milch zu coaguliren.

In der *Makrele* kamen der Inhalt des Zwölffingerdarms und des vordern Darmtheiles mit dem des Magens ſehr überein, waren aber dicklicher, vorzüglich in der Gegend der Pförtneranhänge, und gaben ſchwache Spuren von Eiweiſs.

Eigenſchaften des Chylus.

Ich komme jetzt zu der Beſchreibung des Chylus an den verſchiednen Stellen ſeines Weges vom Darmkanal zum Blutſyſtem, 1) in den Milchgefäſsen in der Nähe des Darms; 2) denſelben in der Nähe des Milchbruſtgangs; 3) dem Milchbruſtgange ſelbſt.

Wegen der Kleinheit der Milchgefäſse und der darin begründeten Schwierigkeit, ihren Inhalt in einer etwas beträchtlichen Menge zu erhalten, kannte man die Eigenſchaften des erſten Chylus nur unvollkommen. Bei den Säugthieren iſt er undurchſichtig und milchweiſs; bei Fiſchen und Vögeln dagegen faſt durchſichtig und farblos. Die einzigen mir bekannten Unterſuchungen des Chylus auf dieſer Bildungsſtufe ſind von *Emmert* und *Reuſs* aus dem Pferde. Von dem vollkommnen Chylus aus dem Milchbruſtgange wich er durch höhere Weiſse und ſtärkere Undurchſichtigkeit, langſamere und unvollkommnere Gerinnung und Nichtröthung an der Luft ab, wonach er ſehr wenig eiweiſsſtoffartige Subſtanz, oder dieſe wenigſtens in ſehr unvollkommnem Zuſtande und keinen Färbeſtoff enthielt.

Beide, aufserdem auch *Vauquelin* [1]), unte
fuchten auch Chylus aus den Lendenfaugadern e
Pferdes.

Auch diefer war unvollkommner als der aus de
Bruftgange genommene. Der von *Emmert* und *Re*
unterfuchte gerann unvollkommner. Er war weifs un
enthielt kleine gelbe Kügelchen. Nach wenig Stund
fahe man eine kleine röthliche, in einer gelblichen Fl
figkeit fchwimmende Maffe, die nach einigen Tagen
Niederfchlag am Boden erfchien.

Vauquelin's Specimen war weifs und undurchfic
tig wie Milch, und enthielt einen gleich dicken und
durchfichtigen Kuchen, der als unvollkommner Fafe
ftoff angefehen wurde und bei *Emmert* $\frac{1}{100}$ der ganz
Flüffigkeit bildete. Beide Specimina enthielten Eiweif
die gewöhnlichen Blutfalze, und ein eigenes, nachhe
näher zu betrachtendes Princip.

Chylus aus dem Milchbruftgange ift oft, und m
fehr ähnlichen Erfolg, analyfirt worden.

Wird ein Thier wenig Stunden nach dem Freffe
getödtet, fogleich geöffnet, dann der Milchbruftgan
durchbohrt, fo flieft der völlig flüffige Chylus gleic
aus. Er ift faft weifs, fchwach falzig und füfslich, de
Geruch eigenthümlich, nach *Emmert* famenartig. Spä
ter, im Allgemeinen aber in wenig Minuten, wird e
gallertartig, fchwachroth, und gerinnt. Bisweilen wer
den diefe Veränderungen vollftändig in einer Stunde
gewöhnlich aber in viel längerer Zeit hervorgebrach
In diefem geronnenen Zuftande, oft mehrere Stunden
felbft Tage nach feiner Wegnahme aus dem Körper, i
er in allen mir bekannten Beifpielen von den Chemi
kern unterfucht worden, und die folgenden Bemerkun
gen beziehen fich daher nur auf ihn.

1) S. diefes Archiv Bd. 3.

Alle neuern Chemiker ſahen ihn als dem Blute ſehr ähnlich an. Die angeführten Verſuche weiſen dies auf das genügendſte aus, und auch andre könnten, wäre es nöthig, angegeben werden. Nur einige Verſuche anzuführen, ſey mir vergönnt. Die neueſten ſind die von *Marcet* [1]) und mir am Chylus zweier Hunde angeſtellten, davon einer ganz von Pflanzenſpeiſen, der andre ganz von thieriſchen gelebt hatte. Sie wurden vor vier Jahren gemacht, und der von mir unterſuchte Chylus, wie ich glaube, von denſelben Hunden genommen, deren Zwölffingerdarminhalt ich oben beſchrieben habe.

Chylus eines mit Pflanzenſpeiſen gefütterten Hundes.

„Nach *Marcet* bildete er, kurz nach der Herausnahme eine halbdurchſichtige, geruch- und farbloſe höchſtens ſehr ſchwach milchfarbne Flüſſigkeit. In dieſer befand ſich ein Kuchen, oder eine rundliche, auch halbdurchſichtige, faſt farbloſe Maſſe, von dem Anſehn und der Conſiſtenz des *Eiweiſſes*, die ſchwachröthlich und an ihrer Oberfläche mit kleinen, röthlichen Fäden verſehen war.“

Dieſer Beſchreibung füge ich nur bei, daſs das von mir unterſuchte Specimen weder Lackmus- noch Kurkumatinctur merklich veränderte, noch Milch coagulirte.

Auch mit *Marcet's* fernern Bemerkungen ſtimmen die meinigen. Der Kuchen, vom Serum getrennt, ſchied ſich ſchnell von der Seroſität und wurde endlich ſehr klein. Die ſpecifiſche Schwere des Serum war 1,0215 und 1,022. *Marcet* ſcheint das Serum und den Kuchen für eiweiſshaltig anzuſehen. Die Menge der feſten Subſtanz, mit Inbegriff der Salze variirte von 4,8 zu 7,8 p. C.

Der Salzgehalt war ſehr allgemein 0,92 p. C.

1) S. dieſes Archiv Bd. 3.

Chylus eines mit thierischen Speisen genährten Hundes.

Auch hier kommen meine Untersuchungen mit denen von *Marcet* überein.

Dieser Chylus ähnelte dem meinigen, unterschied sich aber durch gröfsere Weifse und rahmartige Undurchsichtigkeit. Auch der Kuchen war weifs, undurchsichtig, deutlicher röthlich und hatte das Ansehn von sehr kleinen Blutgefäfsen.

Wie dort, gab der Kuchen nach und nach mehr Serum, bis nur ein wenig einer breiigen, undurchsichtigen Subsfanz übrig blieb, die dickem Rahm glich, und, aufser den oben angeführten rothen Theilchen, kleine Kügelchen enthielt. In drei Tagen war der Kuchen ganz faul, während der vom vorigen Chylus noch frisch war.

Der seröse Antheil wurde an der Oberfläche rahmartig.

Durch spec. Gewicht und andre Eigenschaften kam er mit dem vorigen sehr überein.

Es blieb eine feste, Salze enthaltende Subsfanz übrig, die in verschiednen Speciminibus von 7,0 zu 9,5 p. C. schwankte.

Der Salzgehalt war wie beim vorigen.

Genauer sind meine Resultate der Untersuchung dieser beiden Chylusarten folgende:

	Chylus von Pflanzenspeisen.	Von thierischen Speisen.
Wasser	93,6	89,2
Faserstoff	0,6	0,8
Anfangen des Eiweifs? .	4,6	4,7
Eiweifs mit etwas rother Färbesubstanz	0,4	4,6
Milchzucker?	Spur	—
Oelige Subsfanz	Spur	Spur
Salze	0,8	0,7
	100,0.	100,0.

Die Unterſuchungsmethode war ungefähr dieſelbe als beim Chymus. Der *Waſſergehalt* wurde ganz auf dieſelbe Art ausgemittelt.

Der *Chyluskuchen* wurde mehrmals mit kaltem Waſſer gewaſchen, bis er durchaus keine Flüſſigkeit mehr gab.

Der Rückſtand war eine geringe Menge von einer, der Blutfaſer äuſserſt ähnlichen Subſtanz, die ſich vorzüglich nur durch ſchwerere Auflösbarkeit in Eſſigſäure von dieſer unterſchied. Daher wurde ſie für *Faſerſtoff* gehalten.

Zu dem feröſen Antheil wurde verdünnte Eſſigſäure geſetzt und die Siedhitze angewandt. Ein ſtarker Niederſchlag erfolgte, der daher kein Eiweiſs war. Wegen ſeiner vollſtändigen Präcipitabilität durch Sublimat war er auch kein Käſeſtoff.

Er wurde *anfangendes Eiweiſs* genannt und wird nachher genauer betrachtet werden.

Nach Entfernung dieſes Princips durch Durchſeichen wurde blauſaures Kali zu der Eſſigauflöſung geſetzt. Es erfolgte ein ſtarker Niederſchlag, der als Eiweiſs betrachtet ward.

Im Serum des Pflanzenchylus glaubt man eine Spur von *Milchzucker* wahrzunehmen, nicht im animaliſchen.

Beide, vorzüglich der letztere, zeigten ſehr deutlich eine ölige Subſtanz.

Die Salze waren hauptſächlich falzſaure Alkalien, mit etwas ſchwefelſaurem, und, *vielleicht*, auch einem milchſauren Salze.

Der Chylus der Vögel, Fiſche und niedern Thiere iſt, was ſehr zu beklagen iſt, meines Wiſſens noch gar nicht unterſucht, und daher ſeinen Eigenſchaften nach völlig unbekannt.

Blutbildung.

Der Chylus geht aus dem Milchbruſtgange in das Blutſyſtem, wo er ſich mit der allgemeinen Maſſe der

kreisenden Flüssigkeiten vermischt und fast sogleich durch die Lungen tritt, in denen er der Luft ausgesetzt, und in vollkommnes Blut umgewandelt wird.

Dieser letzte Proceſs ist das Athmen, und seine Erscheinungen können wir kurz unter folgenden Beziehungen untersuchen.

1) Ob die Erscheinungen desselben in *allen* Thieren von derselben *Art* sind?

2) Ob andre Gasarten an die Stelle des Sauerstoffs gesetzt werden können?

3) Ob die Athmungserscheinungen in den verschiednen Thierklassen und verschiednen Thieren derselben Klassen dem *Grade* nach dieselben sind?

4) Ob sie in denselben Thieren zu verschiednen Zeiten dem *Grade* nach dieselben sind?

5) Ob an ihrer Hervorbringung das *ganze Blut*, oder nur *ein Theil* desselben Antheil hat?

1) In Bezug auf den ersten Punkt kann man festsetzen, dass alle vollkommnen Thiere, welche dem Menschen ähnliche Athmungswerkzeuge u. s. w. besitzen, völlig dieselben Erscheinungen darbieten. Bei den niedrigern kommen einige bemerkenswerthe Verschiedenheiten vor. Fische z. B. haben keine Lungen und athmen keine Luft; doch ist es eine frühere, durch alle spätern Experimentatoren bestätigte Entdeckung, dass sie nicht in luftlosem, wenigstens oxygenlosem Wasser leben können, d. h., dass der Sauerstoff bei ihnen mit dem Blute in Berührung gebracht werden muss, wo er, gerade wie bei luftathmenden Thieren, in Kohlensäure verwandelt wird. Diese Umwandlung geschieht am gewöhnlichsten durch die Kiemen, die wirklich ihre Lungen sind. Doch scheinen einige Arten, z. B. Cobitis fossilis, nach *Erman*, eine doppelte Respiration zu besitzen. Er bemerkte, dass der Fisch in lufthaltigem Wasser, wie gewöhnlich, mit den Kiemen athmete, wurde

aber

aber das Waſſer ſeines Oxygens beraubt, ſo erhob ſich der Fiſch über die Oberfläche, zog Luft durch den Mund ein und verſchluckte ſie. Dieſe drang in den Darm, deſſen Gefäſse ſich rötheten, und wurde, wenn ſie ihren Oxygenantheil verloren hatte, durch den Maſtdarm ausgeſtoſsen.

Auch haben *Biot*, *Configliachi* und *Laroche* gezeigt, daſs die Schwimmblaſe der Fiſche Sauerſtoffgas enthält, deſſen Menge meiſtens in den, in der Tiefe wohnenden Arten am gröſsten iſt [1]), woraus ſich zu ergeben ſcheint, daſs ihre Function mit den Athmungswerkzeugen Aehnlichkeit hat [2]).

Bei noch niedrigern Thieren kommen dieſelben Erſcheinungen vor.

Schon *Ray* bemerkte ſehr früh, daſs Inſekten ſchnell ſtarben, wenn ihre Stigmaten mit Oel oder Honig verſchloſſen werden. Derſelbe ſahe Weſpen, Bienen, Horniſſen, Schnecken, Blutegel u. ſ. w., ſchnell unter dem ausgepumpten Recipienten ſterben, und *Schele* und *Bergmann* beobachteten, daſs ſie, wie andre Thiere, die Luft in Kohlenſäure verwandelten. *Vauquelin* war indeſſen der erſte, der durch genaue und genügende Verſuche die Richtigkeit der obigen Schlüſſe aufser Zweifel ſetzte. *Er*, *Spallanzani* und *Hausmann* erhielten für die Mollusken dieſelben Reſultate. Zuletzt wies Herr *Davy* nach, daſs auch die Zoophyten ähnliche Erſcheinungen darbieten.

---

1) *Berzelius's* Ueberſicht der Fortſchritte und des gegenwärtigen Zuſtandes der thieriſchen Chemie. S. 33.

2) *Provençal* und *Humboldt* (Mém. d'Arcueil. II. p. 259.) fanden, daſs Fiſche nicht nur Sauerſtoffgas in Kohlenſäure umwandeln, ſondern viel Sauerſtoff und Stickſtoff verſchlucken.

Hiernach alſo ſcheinen alle Thiere den Sauerſtoff der Atmoſphäre in Kohlenſäure umzuwandeln, und, da das Blut die Flüſſigkeit iſt, auf welche bei den höhern Thieren gewirkt wird, und durch welches bei dieſen dieſe merkwürdigen Erſcheinungen Statt finden, ſo ſind wir zu der Annahme berechtigt, daſs eine ähnliche Flüſſigkeit bei den niedrigern Thieren dieſelbe Function hat.

2) Die Frage, ob irgend ein Gas die Stelle des Oxygens vertreten könne, wurde ſchon früh verneinend beantwortet. Zugleich wurde gefunden, daſs die Thiere ſelbſt unverdünntes Oxygen nicht lange athmen können, und kein andres Gemiſch, als atmoſphäriſche Luft, wo das Oxygen $\frac{1}{3}$ der ganzen Maſſe beträgt, zur Erhaltung des Lebens fähig iſt.

Reines Oxygen und Gemiſche, wo es dieſes Verhältniſs überwiegt, ſcheinen das Leben in kurzer Zeit durch Ueberreizung zu vernichten.

Dagegen bewirken andre Gasarten von milder Beſchaffenheit, wie Waſſer- und Stickſtoff, den Tod auf entgegengeſetzte Weiſe durch Erſtickung. Andre, wie Kohlenwaſſerſtoffgas, Kohlenſäure u. ſ. w., ſcheinen bloſs durch ihre ſchädlichen Eigenſchaften zu tödten.

Hiemit ſtimmen die Veränderungen überein, welche dieſe Gasarten im Blute auſserhalb des Körpers hervorbringen.

Kein Gas, als Oxygen oder ein ſolches, worin dieſes ſich frei befindet, giebt dem Blute die ſchöne rothe Farbe, die es in den Arterien hat, und welche zu ſeinen Functionen nothwendig ſcheint. Einige wirken chemiſch und zerſetzen es, andre färben es, ohne eine ſichtbare chemiſche Wirkung hervorzubringen, ſelbſt dunkler als Venenblut.

Man hat die Frage aufgeworfen, ob der Stickſtoff der Atmoſphäre aufgeſogen, oder auf andre Weiſe beim Athmen verändert wird, alſo einen andern Nutzen als

die bloſse Verdünnung des Sauerſtoffs hat? Im Allgemeinen nimmt man an, daſs er *nicht* aufgeſogen werde. Indeſſen ſind einige Phyſiologen andrer Meinung, und glauben, daſs dies unter gewiſſen Umſtänden ſelbſt in beträchtlicher Menge Statt findet.

Die Frage iſt daher jetzt noch nicht entſchieden [1]).

3) Zur Beantwortung der dritten Frage fehlen gute Verſuche ſehr.

Den erſten Theil derſelben, ob zwiſchen den verſchiedenen Thierklaſſen ein gradweiſer Unterſchied Statt findet, kann man nur allgemein beantworten.

Kein vollkommnes Thier kann ſelbſt wenige Minuten ohne Oxygen leben, während viele unvollkommne mit einer ſehr geringen Menge exiſtiren können.

Im Allgemeinen nimmt man an, daſs die Vögel, der Gröſse ihrer Lunge und einiger anderer Umſtände wegen, das meiſte Oxygen bedürfen und die Säugthiere ihnen zunächſt ſtehen; indeſſen beſitzen wir kaum zuverläſſige Verſuche hierüber. Allerdings iſt aber in dieſen beiden Klaſſen der Unterſchied zwiſchen venöſem und arteriöſem Blute ſehr gröſs.

Fiſche müſſen, ihres Aufenthaltes wegen, viel weniger Oxygen als die höhern Klaſſen verbrauchen, und Fröſche, Kröten und andre Thiere dieſer Klaſſe leben, nach Verſuchen, weit länger in derſelben Luftmenge als gleich groſse Vögel oder Säugthiere. Auch ſind die Farbenverſchiedenheiten des arteriöſen und venöſen Blutes dieſer Thiere ſehr unbedeutend.

Nach *Vauquelin* ſterben Heuſchrecken allgemein, ehe der ganze Oxygengehalt verſchluckt iſt; während andre Inſekten, z. B. Bienen, den letzten Antheil zerſtören.

1) S. für die beſten Unterſuchungen des Athmens verſchiedner Gasarten *Davy's* Unterſ. über das oxydirte Stickgas.

Nach ihm gilt daſſelbe auch für Schnecken und andere Mollusken in ſolchem Grade, daſs er ſie ſelbſt als Eudiometer empfiehlt [1]).

Die Veränderungen im Blute dieſer Thiere ſind unbekannt.

Für den zweiten Theil der dritten Frage, ob verſchiedne Individuen derſelben Klaſſe in Bezug auf ihre Athmungskräfte ſich unterſcheiden, haben wir gleichfalls keine guten Verſuche, und ſelbſt die wir haben, können, weil man wichtige, nachher zu betrachtende Punkte unberückſichtigt lieſs, kaum zur Vergleichung benutzt werden. Doch ergiebt ſich aus folgender Tabelle, daſs unſtreitig ſolche Verſchiedenheiten wirklich Statt finden.

	Cubikzolle.
Jürine nahm an, daſs auf jede 100 Cubikzolle eingeathmeter atmoſphäriſcher Luft an Kohlenſäure ausgeſtoſſen wurden	10,00.
Goodbye ſchätzte dieſe Menge auf	10,00 — 11,0.
Menzies, nach ſehr ſorgfältigen Verſuchen, auf	5,00 — 5,1.
Lavoiſier und *Seguin* ſcheinen ſie, vorzüglich in ihren letzten Verſuchen, viel geringer angenommen zu haben.	
Murray fand die Menge variiren von	6,20 — 6,5.
Davy	3,95 — 4,5.
Allen und *Pepys*, je nachdem die erſten, oder letzten Antheile eines Athemzuges geprüft wurden, . . von	3,50 — 9,50.
Das Mittel ſchätzten ſie auf . .	8,00.
Ich ſelbſt fand ſie variiren von	4,1 — 3,3.
und nahm in 24 Stunden als Mittel an	3,45.
Ein Pfund	
Erſe [2]) ungefähr	8,50.

1) Annal. de Chimie. Vol. XII. p. 273.

2) Diſſ. inaug. de copia acidi carbonici e pulmonibus inter respirationem evoluti. p. 11.

Zu bemerken ist nun ferner, dass nach mehreren Erfahrungen die Lungen eines gewöhnlichen Mannes ungefähr 280 Cubikzolle enthalten, wovon $\frac{1}{7}$, oder etwa 40 Cubikzolle, bei jedem Aus- und Einathmen eingezogen und ausgestossen wird, und dass die Zahl dieser Athemzüge in einer Minute ungefähr auf 20 steigt. Eine solche Person wird also in 24 Stunden etwa 28,800 Athemzüge thun, während dieser Zeit 1,152,000 Cubikzolle atmosphärischer Luft einziehen, und, nach den Thatsachen von *Allen* und *Pepys*, die man für die genauesten halten kann, über 11 Unzen Kohlenstoff durch die Lungen ausstossen. Die während dieser Zeit ausgestossne Wassermenge hat man auf 40 Unzen geschätzt [1]).

In Bezug auf die niedern Klassen kenne ich keine Versuche, aus denen man auf individuelle Verschiedenheiten schliessen könnte.

4) Zu Ausmittlung der Verschiedenheiten, die vielleicht dasselbe Individuum zu verschiednen Zeiten darbietet, haben nur Herr *Eysse* und ich etwas beizutragen gesucht.

Unsre Versuche haben uns zu demselben Schlusse geführt, namentlich zu dem, dass die in den Lungen gefundne Menge von kohlensaurem Gas durch mehrere Umstände sehr bedeutend abgeändert wird. Diese Abänderungen können in zwei Klassen gebracht werden, die *allgemeinen* oder *täglichen*, und die *besondern*.

Für die ersten haben alle meine Versuche nachgewiesen, dass bei Tage mehr Kohlensäure gebildet wird als bei Nacht, dass die Menge mit Anbruch des Tages zuzunehmen anfängt, so bis Mittag fortfährt und dann bis gegen Sonnenuntergang abnimmt. Während der Nacht scheint sie gleichmässig auf einem sehr niedrigen

1) *Bostock* über das Athmen. *Berzelius* über thierische Chemie. S. 28.

Grade zu beharren. Die gröfste Menge, die um Mittag gebildet wird, übertrifft im Allgemeinen die kleinste um $\frac{1}{7}$ des Ganzen. Doch wichen verschiedne Tage ganz hievon ab, ohne dafs ich bis jetzt die Urfachen im Geringsten hätte ergründen können.

Nach Herrn *Brande* nimmt die Menge gegen Abend zu [1]), doch konnte ich dies nicht finden. Für die besondern Abänderungen läfst fich bemerken, dafs mehrere eine Neigung zur Verminderung als zur Vermehrung der gewöhnlichen Menge haben, und dafs, wenn die Menge ungewöhnlich vermehrt oder vermindert worden ist, sie nachher im entgegengefetzten Verhältnifs zu- oder abnimmt, fo dafs dadurch im Ganzen ein gewiffes Mittel in der Production erhalten wird.

Leidenfchaften fcheinen einen grofsen Einfluss zu haben, namentlich niederfchlagende Verminderung, erhebende Vermehrung herbeizuführen.

Mäfsige Bewegung fcheint fie zu vermehren, heftige zu vermindern.

Die gröfste Abnahme veranlafste Alkohol und geiftige Getränke überhaupt, zumal bei leerem Magen genommen.

Ueberhaupt bewirkt alles, was Verminderung der Lebensthätigkeit herbeiführt, fparfame Diät, Queckfilberreizung u. f. w., nach *Fyfe's* und meinen Verfuchen ein folches Sinken.

Auch im Schlafe fcheint die Menge bedeutend abzunehmen.

Nach einigen wird einige Stunden nach dem Eflen, wann der Chylus in das Blut tritt, mehr ausgefchieden, doch konnte ich dies nie bemerken.

Ich fehe fehr wohl die Befchränktheit und Unvollkommenheit diefer Beobachtungen ein, gewifs aber wür-

1) Phil. Transact. 1809.

den sie, gehörig fortgesetzt, viel Licht über diese dunkle Verrichtung verbreiten. Trotz ihrer Unvollkommenheit erklärt sich auch aus ihnen doch zum Theil die in dem vorigen Artikel bemerkte Verschiedenheit, welche zwischen verschiednen Individuen angeblich Statt findet.

Meines Wissens sind an niedern Thieren keine ähnlichen Beobachtungen angestellt.

5) Die Frage, ob das Blut ganz oder zum Theil bei Hervorbringung dieser Erscheinungen wirkt, ist schwer durch Versuche auszumitteln. Doch scheint nach einigen Beobachtungen von *Berzelius* der Kohlenstoff beim Athmen vorzüglich vom Färbestoff zu stammen, ungeachtet man im Allgemeinen dem ganzen Blute die Einsaugung des Oxygens und die Ausstossung des Kohlenstoffes zuschreibt. Nach ihm nämlich saugt Blut, welches den Färbestoff noch enthält, ausserhalb des Körpers in der Luft geschüttelt, sehr schnell das Oxygen ein und behält einen Theil der, dadurch gebildeten Kohlensäure zurück, Serum dagegen, des Färbestoffes beraubt, verändert die atmosphärische Luft nicht eher, als bis es zu faulen anfängt [1]).

Indessen scheint der Färbestoff nur in seinem natürlichen Zustande und so lange er mit den übrigen Bestandtheilen verbunden ist, diese Eigenschaft zu haben, denn, getrennt, und mit Wasser verdünnt, scheint er nicht weiter durch die Berührung mit der Luft verändert werden zu können, wenigstens bleibt die Farbe dieselbe [2]).

Dies ist eine sehr wichtige, und einer genauern Untersuchung würdige Thatsache.

Untersuchen wir jetzt die geheimnissvollen Processe etwas genau, wodurch fremde Bestandtheile in die thierische Natur umgewandelt werden.

1) Thier. Chemie. S. 27.
2) *Wells* in phil. Transact. 1797. P. 2.

Das Wesen der Verdauung hat die Aufmerksamkeit der Physiologen schon in den frühsten Zeiten gefesselt, und man hat nach einander alle physischen Kräfte und Wissenschaften zu ihrer Erklärung zu Hülfe gerufen, welche gerade die Aufmerksamkeit der Naturforscher beschäftigten.

Hippokrates nahm eine Verdauungsgährung an. *Galen* und seine Nachfolger erklärten sie vorzüglich durch die Wärme; *Helmont* durch seinen Archäus; die Iatromathematiker durch Reibung; *Pringle* und *Macbride* durch Gährung, endlich *Hunter*, *Spallanzani* und die meisten jetzigen Physiologen durch die Wirkung des *Magensaftes*, dessen Eigenschaften zuvörderst kurz anzugeben sind.

Mangel an genauer Aufmerksamkeit auf die Verschiedenartigkeit der im Magen gefundnen Flüssigkeiten hat grose Verwirrung in die Beschreibung ihrer Eigenschaften gebracht. Schon *Fordyce* machte auf die Wichtigkeit dieses Umstandes aufmerksam; allein viele seiner Nachfolger benutzten seine Bemerkungen nicht.

Man kann wenigstens vier Quellen der Magenflüssigkeiten annehmen, deren jede eine eigne Flüssigkeit giebt; 1) die Speicheldrüsen; 2) die Schleimhaut m 3) den aushauchenden Gefäsen des Magens und der z ihm führenden Wege; 4) die Magendrüsen, die in de That allein den wirksamen Magensaft abzusonder scheinen.

1) Der Speichel verschiedner Thiere mus natürlic sehr verschieden seyn. Der menschliche enthält, nac *Berzelius*, wie andere von Drüsen abgesonderte Flüssigkeiten, kein Eiweis, sondern eine eigne thierische Substanz, etwas von der Schleimhaut des Mundes erzeugten Schleim u. s. w. und die gewöhnlichen Blutsalze die alle in vielem Wasser aufgelöst sind, oder vielleicht richtiger, schweben.

Der Magenſchleim ſcheint dem Mund- und Schlundkopfſchleime genau zu gleichen.

Die ausgehauchte Flüſſigkeit iſt wohl, der Analogie nach, bloſs Waſſer, worin die Blutſalze aufgelöſt ſind.

Die Eigenſchaften des Magendrüſenſaftes ſind unbekannt, da er noch nie rein erhalten wurde. Sein charakteriſtiſches Merkmal bei allen Thieren ſcheint die Coagulation der Milch zu ſeyn [1]).

Dieſe verſchiednen Flüſſigkeiten nun, zu denen oft noch etwas Galle kommt, ſind immer in dem Magen der Thiere und natürlich zu verſchiednen Zeiten in verſchiednen Verhältniſſen vermiſcht. So erhielt ich aus dem Magen eines Hundes bisweilen eine helle, faſt durchſichtige, auch unter den günſtigſten Bedingungen die Milch nicht zum Gerinnen bringende, dem Anſchein nach faſt nur aus Waſſer beſtehende Flüſſigkeit; bisweilen dagegen beſaſs die erhaltne Flüſſigkeit dieſe Eigenſchaft im hohen Grade.

Die Frage, ob die Magenflüſſigkeiten ſauer oder alkaliſch ſind, iſt von den Phyſiologen ſehr lebhaft abgehandelt worden.

Spallanzani's Meinung, daſs ſie an und für ſich neutral ſind, ſcheint mir die richtigſte, wenn gleich der Mageninhalt beim Fortgange der Verdauung faſt immer ſauer iſt.

Die Natur dieſer Säure konnte ich nicht genügend ausmitteln. Nach einigen ältern Chemikern iſt es Phosphorſäure; nach *Montègre* [2]) Eſſigſäure.

Offenbar iſt ſie, da ihre Wirkung auf das Lackmuspapier ſo vorübergehend iſt, flüchtig. In der Taube hielt ich ſie für Kohlenſäure. Doch findet ſich bisweilen eine weit fixere, vermuthlich Phosphorſäure, ein Um-

1) *Home* in phil. Tr. 1813. P. I.

2) Rapport de l'inſt. de France. 1812.

ſtand, wodurch wahrſcheinlich die angeführte Verſchiedenheit der Meinungen veranlaſst worden iſt.

In den Magen- und Darmflüſſigkeiten aller von mir unterſuchten Thiere fand ich beſtändig deutliche Zeichen von Kalk, der locker gebunden war. Man kann ihn durch Digeriren eines Theiles der Nahrungsſubſtanz in Eſſigſäure und Zuſatz des kleeſauren Ammoniums zu der Auflöſung trennen. Hiebei entſteht ein beträchtlicher Niederſchlag aus kleeſaurem Kalk in Verbindung mit etwas thieriſcher Subſtanz, vermuthlich Schleim, der faſt immer Kalk in einem eigenthümlichen Zuſtande von Verbindung oder vielleicht Miſchung zu enthalten ſcheint.

Nach *Spallanzani* und Andern beſitzen die Magenflüſſigkeiten ſowohl in als auſserhalb des Magens eine ſtarke fäulniſswidrige Kraft, ſo daſs Fleiſch auſserhalb des Körpers lange, ohne faul zu werden, darin liegen kann, und ſelbſt faules Fleiſch im Magen eines Hundes bald ſeine üblen Eigenſchaften verliert. Der letzte Umſtand hängt vielleicht davon ab, daſs die faulen Theile leichter als die friſchen zerſtört werden, welche übrig bleiben. *Montègre* läugnet die meiſten dieſer Beobachtungen, hält die Magenflüſſigkeiten bloſs für Speichel, glaubt, daſs ſie ohne den lebendigen Einfluſs des Magens weder die Fäulniſs hemmen, noch die Verdauung bewirken, und leitet die Säure von den Speiſen und ihrer Wirkung auf den Magen her. Indeſſen iſt der erſte Satz gewiſs falſch.

Eine Vorſtellung von der *Menge* der Magenflüſſigkeiten kann man ſich vielleicht durch die Bemerkung machen, daſs aus dem Mageninhalt eines, mit ganz trocknen Subſtanzen gefütterten Kaninchens über $\frac{1}{2}$ Unze Flüſſigkeit gedrückt wurde.

Der Mageninhalt von Pflanzenfreſſern zeigt, ſelbſt dem Anſchein nach völlig verdauet, und in der Nähe

s Pförtners befindlich, kein Eiweifs; sobald er dage-
n in den Zwölffingerdarm tritt, wird er sowohl in
nsicht auf seine Eigenschaften, als sein Ansehn be-
chtlich verändert. Dies scheint vorzüglich durch
lle und *Bauchspeichel* zu geschehen.

Die Galle besteht, nach *Berzelius's* Beobachtungen,
mit die meinigen übereinstimmen, vorzüglich aus ei-
r beträchtlichen Menge Wasser, welches eine eigne bit-
e Substanz, den *Gallenstoff*, aufgelöst enthält, dem Gal-
blasenschleime, und den gewöhnlichen, im Blute und
r abgesonderten Flüssigkeiten befindlichen Salzen.

Die Eigenschaften des Bauchspeichels konnte ich nie
mitteln, gewöhnlich hält man ihn aber für dem Spei-
l analog und dann enthält er kein Eiweifs.

Die durch diese Flüssigkeit bewirkten Verände-
ngen sind offenbar chemisch. Gewöhnlich entwickelt
h ein gasförmiges Product; der Gallenstoff schlägt
s in Verbindung mit einigen andern deutlich nieder;
s Gemisch wird neutral; und es wird *eine eiweifsar-
e Substanz gebildet*, oder erscheint wenigstens, und
s in einiger Entfernung vom Pförtner deutlicher.

Zwar wurde in zwei Fällen, im Chymus des mit
anzensubstanz genährten Hundes und des Ochsen, kein
weifs gefunden; da ich aber beide Substanzen nicht selbst
ausnahm, so kann ich den Grund davon nicht ange-
n. Im ersten Falle hatte der Hund eine ihm nicht
türliche Nahrung genossen, und auch im Chylus war
nig Eiweifs; vermuthlich also war das Ganze vom
rmkanal aufgenommen worden. Im andern Falle
r der Chymus eine Zeitlang aufbewahrt worden und
thielt ungewöhnlich viel Galle. Weil ich hier kein
weifs fand, schlofs ich, dafs die Anwesenheit dessel-
n weit weniger allgemein sey, als ich nachher fand,
d dafs sie nur auf die Fleischfresser beschränkt sey.

Um die angegebnen Veränderungen aufser de
Körper hervorzubringen, vermifchte ich einen Theil e
aus dem vorerwähnten Mageninhalt des Kaninchens ei
haltnen Flüffigkeit mit etwas Galle von demfelben Thie
Es fand ein deutlicher Niederfchlag Statt und das G
mifch wurde neutral. Die gebildete Flüffigkeit fchi
mehr eiweifsartig, indeffen doch die Bildung von wir
lichem Eiweifs ungewifs. Vermuthlich wäre zu fein
Vollendung die Anwefenheit des Bauchfpeichels not
wendig, wenn ich gleich glaube, dafs auch diefer u
die Galle nicht hinreicht, fondern die Lebenswirku
des Zwölffingerdarms erforderlich ift.

Die Menge des Eiweifses nimmt nach einer gew
fen Entfernung vom Pförtner fchnell ab, und zuletz
bleibt nur Auswurfsfubftanz übrig, die vorzüglich a
dem aufgelöften Antheil der Speifen in Verbindung m
dem Darmfchleim und dem etwas veränderten Gall
ftoff befteht.

Andre, nicht bekannte Veränderungen treten fe
ner in diefen Subftanzen, befonders in dem Blinddar
und Dickdarm der Pflanzenfreffer, ein. Hier nehmen
die Natur des Kothes an. Nach einigen werden hi
fchädliche Stoffe ausgefondert, nach andern bilden die
Theile einen zweiten Magen, in welchem die Subftan
zen verdauet werden, welche der Wirkung des erft
entgingen. Beide Meinungen mögen etwas Wahres en
halten.

Noch unvollkommner als die Bildung des Chy
mus ift die des Chylus bekannt; doch fcheint Eiweifs
fubftanz, vorzüglich Faferftoff, in dem Chylus, fo wi
er eben aus dem Darm tritt, in weit geringerer Meng
als in dem im Milchbruftgange befindlichen, vorhande
zu feyn. Ein Theil diefer Eiweifsfubftanzen wird al
auf dem Wege des Chylus durch die Milchgefäfse en
weder erft gebildet, oder wenigftens vervollkommne

Vielleicht ist die letzte Ansicht richtiger, und in Bezug auf sie habe ich ein eignes, immer im Chylus der Säugthiere vorkommendes, und im geraden Verhältniss mit dem Zunehmen dieser beiden Eiweisssubstanzen abnehmendes Princip *anfangendes Eiweiss* genannt.

Ueber die Beschaffenheit dieses Princips hat man verschiedne Meinungen gehabt.

Nach einer der ältesten und gewöhnlichsten ist es dem Käsestoff, der Chylus daher der Milch analog; eine durch den Umstand vergrösserte Aehnlichkeit, dass im Chylus oft eine ölige oder butterige Flüssigkeit vorkommt, die, indem sie mit dem Princip, wovon die Rede ist, an die Oberfläche des Serums steigt, etwas völlig Rahmartiges hervorbringt. Diese Substanzen sind oft, zumal im Chylus von thierischen Speisen, so reichlich vorhanden, dass sie, wie *Marcet* bemerkt, selbst im Blute leicht entdeckt werden können. *Vauquelin* fand diese fettige Substanz der aus dem Gehirn gezogenen sehr ähnlich, und ich hatte, noch ehe ich seinen Aufsatz kannte, dasselbe zwar nicht von dieser fettigen Substanz (indem ich nicht glaube, dass sich eine solche im Gehirn der Säugthiere findet), wohl aber von der mit dem Käsestoff verglichenen bemerkt, welche gewiss der Hirnsubstanz durch ihre chemischen Eigenschaften sehr nahe verwandt ist. Deshalb nahm ich früher an, dass dieses Princip zur Bildung der Hirn- und Nervensubstanz bestimmt sey, indessen sind die Gründe schwach und die Wahrscheinlichkeit ist viel grösser, dass es blos die noch unvollkommnen Eiweissubstanzen des Blutes darstellt.

Unstreitig entsteht die Frage, warum, wenn Eiweiss im Zwölffingerdarm entsteht, nicht alles daselbst gebildet werde? Hierauf kann man antworten, dass die Bildung des Eiweisses eine *gewisse Zeit zu ihrer Vollendung zu erfordern scheint*, indem ich immer die

gröfste Menge davon nicht dicht unter dem Pförtner, wie es zu erwarten wäre, wenn sie augenblicklich geschähe, sondern in einiger Entfernung davon gefunden habe.

Man kann daher mit *Marcet* schliefsen, dafs in den Thieren, deren Nahrung viel Chylus erzeugt, besonders den Fleischfreffern, diese Flüfsigkeit von den Milchgefäfsen aufgenommen wird und bisweilen selbst das Blut erreicht, ehe die Eiweifsbildung in ihr vollendet ist, dennoch aber nachher diese Umwandlung entweder in Folge der urfprünglichen, im Zwölffingerdarm gegebnen Tendenz, oder der folgenden Einwirkung der Saugadern u. f. w. Statt findet. Sollte hingegen die Unwahrfcheinlichkeit angeführt werden, dafs die Saugadern fo unvollkommne und rohe Subftanzen aufnehmen, fo kann man dagegen die Einfaugung weit unähnlicherer, wie Mofchus, Färbeftoffe, Arzeneimittel überhaupt, bemerken, welche nicht vor ihrem Eintritte in das Blut zu wirken fcheinen.

Unftreitig wird man bemerken, dafs ich die Anwefenheit von Faser- und Färbeftoff im Zwölffingerdarm nicht erwähnt habe, welche Statt finden müfste, wenn die urfprüngliche, im Anfange diefes Verfuches gegebne Anficht wohlbegründet wäre. Hierauf antworte ich, dafs ich zwar hie die Anwefenheit von Faferftoff im Zwölffingerdarm mit Beftimmtheit ausmitteln konnte, dennoch aber oft fand, dafs fein Inhalt auffallende Veränderungen an der Luft erlitt, welche mit der Art von Auflöfung übereinkommen, die der Chyluskuchen in ähnlichen Umftänden erleidet, d. h. fie wurden nach 1—2 Stunden dünn und wäfserig, ftatt dafs fie vorher trübe und mehr feft gewefen waren.

Die, wenn auch nicht immer, doch bisweilen Statt findende Bildung von Faferftoff im Zwölffingerdarm, ift übrigens aus der Anwefenheit deffelben in den Saug-

dern unmittelbar am Darmkanal sehr wahrscheinlich. Vielleicht wird man dies dem Acte der Einsaugung zuschreiben, allein nach dem oben Gesagten scheint dieser blos ein mechanischer Process zu seyn.

Die Blutkügelchen finden sich als *rother* Bestandtheil gewiss nicht im Zwölffingerdarm, vielleicht selbst nicht im Chylus; *weisse* dagegen kommen schon sehr früh in ihm vor, und haben, zum Theil wenigstens, die Fähigkeit, sich an der Luft zu röthen, indem, wie bemerkt, Chylus aus dem Milchbrustgange eine Zeit nachdem er der Luft ausgesetzt worden war, diese Farbe erhält. Diese weissen Theilchen sind daher wahrscheinlich eins mit den rothen, und die rothe Farbe entwickelt sich, wenigstens vollkommen erst, nachdem sie in den Lungen der Luft ausgesetzt wurden.

Ausser diesen zur Umwandlung in rothe bestimmten findet sich aber gewiss noch eine Art weisser Kügelchen im Chylus. Diese sind weit gröser, und scheinen aus der käsigen und öligen Substanz zu bestehen, die, in dem Serum unauflöslich, natürlich, wie Oel, welches in Wasser ausgebreitet ist, die Kugelform annehmen.

Zuletzt haben wir die Wirkungsweise der Principe zu betrachten, welche bei dem geheimnisvollen Process der Aneignung thätig sind. Hier aber ist unsre Kenntnis bedauernswürdig mangelhaft. Der Hauptzweck des Verdauungsprocesses scheint die Bereitung einer wässerigen Auflösung der Nahrungsmittel, die Hauptkräfte, welche dies bewirken, die Magenflüssigkeiten zu seyn; das *Wie* aber ist fast ganz unbekannt. Wird der Lungenmagennerv durchschnitten, so stockt die Verdauung. Dies werden einige nach dem allgemeinen Princip, dass Absonderung eine Wirkung der Nerventhätigkeit ist, erklären, und annehmen, dass durch jene Verletzung die Absonderung der Verdauungsflüssigkeiten gehemmt

ſey. Kürzlich hat *Wilſon Philipp* zu zeigen geſucht, daſs die Nerventhätigkeit durch den Galvanismus erſetzt werden kann. Wie dem auch ſey, ſo ſcheinen ſich die Magenflüſſigkeiten wenigſtens zum Theil mit den Speiſen zu verbinden und ſo ein Drittes zu bilden, welches von beiden verſchieden iſt, aber doch an dem Weſen beider Antheil hat; denn, nach allen Erſcheinungen zu ſchlieſſen, bilden die Magenflüſſigkeiten einen *nothwendigen* Theil des Chymus und ſo vielleicht zuletzt des Blutes ſelbſt.

Alle Meinungen über die Wirkung der Galle und des Bauchſpeichels durchzugehen, iſt ſehr überflüſſig. Nach *Boerhaave* minderte die Galle vorzüglich die Säure der Nahrungsmaſſe auf ihrem Wege vom Magen zum Zwölffingerdarm, und bei allen meinen Beobachtungen wurden wirklich die ſauren verdauten Speiſen durch Vermiſchung mit Galle neutral. Ob dieſe Wirkung beſtändig iſt, kann ich indeſs nicht angeben. Der Gallenſtoff ſcheint, nach längſt gemachten Beobachtungen, nicht in den Chylus überzugehen, wohl aber die Beſtandtheile der Galle, unter dieſen vielleicht ihr Alkali, das wahrſcheinlich die Quelle des im Zuſtande einer loſen Verbindung im Blute vorkommenden Alkali iſt. Doch ſcheint die Anweſenheit der Galle nicht *unerläſslich* nothwendig zur Verdauung, da dieſe bis auf einen gewiſſen Grad ſelbſt bei völliger Verſtopfung des Gallenganges durch einen Stein, oder ſelbſt bei Verſchlieſsung durch ein Band, nach *Fordyce*, Statt findet.

Die Wirkung des Bauchſpeichels, der Milchgefäſse und Gekrösdrüſen iſt ganz unbekannt.

Nach einigen ſondern die letztern eine Flüſſigkeit ab, welche dem durchgehenden Chylus beigemiſcht wird. So viel iſt gewiſs, daſs ſie dieſen umwandeln, indem er weniger weiſs und undurchſichtig aus ihnen tritt, als er eintrat. Auf ſeinem Wege zum Milchbruſtgange vermiſcht

miſcht ſich der Chylus mit den durch alle Saugadern herbeigeführten Flüſſigkeiten, die ihn wenigſtens mehr in die thieriſche Natur umwandeln, und ſo den Nachtheilen vorbeugen müſſen, welche der Eintritt einer ſo rohen, unverdünnten Flüſſigkeit in das Blut herbeiführen müſste.

Das innere Weſen des Athmens iſt faſt eben ſo unbekannt als das der übrigen Stufen des Aneignungsgeſchäftes. So iſt man ungewiſs, ob die Kohlenſäure als ſolche vom Blute abtritt, dagegen ein gleiches Volum Sauerſtoff aufgenommen werde, oder als Kohlenſtoff abtritt, und ſich mit dem Sauerſtoffe zu Kohlenſäure verbindet. Nach *Haſſenfratz* und *Lagrange* dringt der Sauerſtoff in die zarten Lungengefäſse, bleibt loſe gebunden im Arterienblute, verbindet ſich erſt im Haargefäſsſyſtem feſt mit dem Kohlenſtoffe zu Kohlenſäure, wodurch das Blut venös wird, und dieſe Kohlenſäure wird in den Lungen ausgeſtoſsen, dagegen neuer Sauerſtoff aufgenommen. Indeſſen nimmt man am allgemeinſten an, daſs die Kohlenſäure in den Lungen erzeugt wird, wenn man gleich über die Art nicht einig iſt. Nach einigen dringt der Sauerſtoff durch die zarten Zellen- und Gefäſshäute, und bildet die Kohlenſäure *innerhalb* der Gefäſse; nach andern, namentlich *Ellis* [1]), tritt der Kohlenſtoff heraus, und die Kohlenſäure wird *auſserhalb* der Gefäſse gebildet.

Dem gegenwärtigen Stande unſrer Kenntniſſe nach iſt es in der That am wahrſcheinlichſten, daſs der Sauerſtoff nicht aufgenommen, ſondern die Kohlenſäure in den Lungen gebildet wird. So z. B. weiſs man, daſs Sauerſtoff durch Umwandlung in Kohlenſäure keine Volumsveränderung erleidet; nun wird beim Athmen gewöhnlich das verſchwindende Volum Sauerſtoff ge-

1) On Reſpiration.

nau durch die gebildete Kohlenſäure erſetzt [1]); eine Thatſache, die man auf andre Weiſe kaum erklären kann, indem ein ſolches beſtändiges Zuſammentreffen beider Erſcheinungen höchſt unwahrſcheinlich wäre, wenn ſie nicht ſo eng wie Urſache und Wirkung mit einander zuſammenhingen, was bei der Annahme, daſs die Kohlenſäure als ſolche vom Blute abgeht, der Sauerſtoff dagegen aufgenommen wird, nicht der Fall iſt.

Ob aber die Kohlenſäure auſserhalb oder innerhalb der Gefäſse gebildet wird, wage ich nicht zu beſtimmen. Am wahrſcheinlichſten wird wohl der Kohlenſtoff, vielleicht in einer wäſſerigen Auflöſung in dem Blutdunſte ausgeſtoſsen, und verbindet ſich in dieſem Augenblicke mit dem Sauerſtoffe, denn es iſt unter den Bedingungen, worin ſich die Lungen befinden, nicht leicht einzuſehen, wie zugleich durch dieſelbe Membran Sauerſtoff ein und Dunſt austreten kann. Dann wiſſen wir durch *Magendie's* von Orfila wiederholte Verſuche, daſs Phosphor, in Oel aufgelöſt, und in die Droſſelader geſpritzt, in Geſtalt vieler phosphorſaurer Dämpfe durch Mund und Naſe ausgeſtoſsen ward, was kaum der Fall ſeyn könnte, wenn dieſe Säure in den Gefäſsen gebildet würde, da ſie in dieſem Falle, als nicht flüchtige Subſtanz, vermuthlich im Blute aufgelöſt geblieben ſeyn würde. Wahrſcheinlich alſo bildete der Phosphor, höchſt fein zertheilt aus den Lungengefäſsen geſtoſsen, indem er dem Sauerſtoff begegnete, die Phosphorſäure. Nimmt man aber dies für den Phosphor an, ſo ſehe ich nicht, warum es nicht auch für den Kohlenſtoff gelten ſoll.

Wie oben bemerkt, hatte man vermuthet, daſs ein Nutzen des Athmens in der Umwandlung des Chylus in

1) Verſuch über das Athmen von *Allen* und *Pepys*. Phil. Tr. 1808 und 1809.

Blut, durch Wegſchaffung des überflüſſigen Kohlenſtoffes beſtehen könne, indem z. B. mehr Kohlenſäure um die Zeit, wo man den Eintritt des Chylus in das Blut annehmen kann, ausgeathmet wird. Giebt man dies zu, ſo kann die fragliche Veränderung nicht auf die angegebene Weiſe geſchehen, indem ſonſt Thiere nach langem Faſten wenig oder gar keine Kohlenſäure ausſtoſsen würden, ja ſelbſt ohne zu athmen, leben können müſsten. Ueberdies ſchlafen viele Thiere nach dem Eſſen, wo beſtimmt weniger Kohlenſäure ausgeſtoſsen wird. Auch kann man die, im allgemeinen wohl richtige Thatſache, daſs nach dem Eſſen mehr Kohlenſäure ausgeſtoſsen wird, wohl auf andre Weiſe beſſer erklären.

Was iſt nun aber das Weſen und der Nutzen des Athmens? Wird dadurch wirklich nur etwas Kohlenſtoff ausgeſondert? Wäre dies, warum findet überall derſelbe Proceſs Statt? Hätte der Kohlenſtoff nicht eben ſo gut auf andre Art, z. B. als gekohltes Waſſerſtoffgas u. ſ. w., weggeſchafft werden können? Warum iſt immer Sauerſtoff nothwendig, der wahrſcheinlich nicht in die Lungen tritt, ſondern ſogleich mit der Kohlenſäure weggeſchafft wird?

Oft hat man dieſe Fragen beantwortet, und die Phyſiologen haben ſich vielfach, doch vergeblich, bemüht, ſie genügender zu beantworten. Viele Theorieen hat man gebildet, und bis vor kurzem war eine, nach welcher die thieriſche Wärme aus dem Athmungsproceſs hervorging, ſehr allgemein angenommen, allein auch dieſe fällt, da die Thatſachen, worauf ſie ſich ſtützte, beſtritten ſind. Dennoch hängen ohne Zweifel Aneignung und Wärmebildung eng mit dem Athmen zuſammen, ungeachtet wir, weil es Lebensproceſſe ſind, wahrſcheinlich immer über ihr inneres Weſen in Ungewiſsheit bleiben werden.

IX.

Bemerkungen über die Wirbelthiere, von Blainville. (Aus dem Journal de Phyſique. 1819. S. 467 ff.)

(S. oben in dieſem Hefte S. 60.)

Die neue Bahn, welche die vergleichende Anatomie jetzt eingeſchlagen hat, und die ſelbſt von der ſo verſchieden iſt, welche ſie noch im Anfange dieſes Jahrhunderts verfolgte, wo ſie faſt nur aus zerſtückten und faſt willkührlich geordneten Unterſuchungen von verſchiednen Thieren beſtand, die mehr Beziehungen zu einem beſondern zoologiſchen Syſtem als zu einer wahren philoſophiſchen Anatomie hatten, eine Bahn zu deren Sicherung wir durch die für Herrn *Cuvier* im Pflanzengarten und im Collège de France gegebnen Vorleſungen, beſonders aber durch den ganz neuen Vortrag, den wir ſeit vier Jahren an der Univerſität halten, etwas beigetragen zu haben glauben, hat eine Menge Perſonen aus verſchiednen Ländern auf dieſelbe neue Richtung geleitet. Es wäre daher nicht auffallend, wenn ſie zu Reſultaten gekommen wären, die auch wir erhalten hätten. Deshalb haben wir Auszüge aus einigen unſern Arbeiten bekannt gemacht, deren Ganzes eine wahrhaft philoſophiſche vergleichende Anatomie bilden ſoll, wovon der Prodromus unſrer Klaſſifikation der Thiere, die auf ihrem Baue begründet und durch äuſsere Merkmale dargeſtellt iſt, hinreicht, um den Erfahrnen eine Vorſtellung zu verſchaffen. Der Aufſatz über den Kiemendeckel der Fiſche, und die lange, darauf folgende Note [1]), der über eine neue Klaſſifikation der Mollusken, die Klaſſe der Chetopoden, die Zeugungstheile [2]), das

1) S. dieſes Archiv Bd. 4.

2) S. dieſes Archiv Bd. 5.

allmähliche Schwinden des Herzens und der grofsen Gefäfse [1]), in den Wirbelthieren, alle im Bulletin der philomatiſchen Geſellſchaft gedruckt, mehrere Artikel im Dictionaire des ſc. d'hiſt. nat., namentlich: *Organiſation der Säugthiere*, *Zähne*, *Magen* u. ſ. w., ſind Materialien dazu, die nur, um nicht die Frucht einer zehnjährigen Arbeit in dieſer Richtung zu verlieren, ſo bekannt gemacht wurden. Aus demſelben Grunde folgen hier ganz kurz die Hauptreſultate über die Vergleichung der beiden Typen der Gliederthiere, welche ich, ſo weit ſie die äuſserlich gegliederten betreffen, in der philomatiſchen Geſellſchaft im Junius 1815 vorlas, und darüber von Herrn *Latreille* die ſchriftliche Aeuſserung erhielt: „Sie ändern unſre Anſichten über das Schwinden der organiſchen Syſteme bedeutend ab. Sie zu zerſtören, ſind Beweiſe und unwiderlegliche Thatſachen nöthig. Geben Sie ſie, und bekehren Sie uns, u. ſ. w.“

Die Unterabtheilung der paaren Thiere zerfällt in zwei Abſchnitte: 1) die *Weichthiere* (Malacozoa), deren Merkmale Weichheit der Haut, und, ſelbſt bei den höchſten nur eine ſchwache Andeutung einer Theilung oder Gliederung im Körper iſt, und 2) die *Gliederthiere* (Entomozoa), deren Stamm, und, im Fall dieſe ſich finden, die Anhänge, immer in eine gröſsere oder kleinere Zahl von auf einander folgenden Abſchnitten abgetheilt ſind.

Die Gliederthiere zerfallen wieder in zwei ſcharf getrennte Abtheilungen, je nachdem die paſſiven Bewegungsorgane innen oder aufsen liegen, was mit der Anordnung des Nervenſyſtems der Bewegungsorgane in Beziehung ſteht, ſofern es bei jenem über, bei dieſem unter dem Darmkanal liegt.

---

1) S. dieſes Archiv dieſes Heft.

Der paſſive Theil des Bewegungsapparates iſt beim erſten Typus an der innern Wand der Haut, in dem ſie von innen bekleidenden Muskelſyſteme entwickelt und beſchützt das centrale Nervenſyſtem unmittelbar; beim zweiten dagegen iſt er nur eine Abänderung der Haut ſelbſt, an deren äuſsern Fläche er ſich befindet, beſchützt das Nervenſyſtem nur ſehr mittelbar, und liegt nach aufsen von den Muskeln, wie von der Haut.

Nur dieſe Vergleichungen kann man zwiſchen den Organen der Ortsbewegung, ihrem Weſen und ihrer Beziehung zur Haut, den Muskeln und dem Nervenſyſtem nach anſtellen; dagegen kann man für die allgemeine Anordnung mehrere auffinden, die aber nicht als wirkliche Analogieen angeſehen werden dürfen. So z. B. haben, wie der ganze Muskelapparat eines paaren Thieres in vier Streifen, eine obere, eine untere, und zwei ſeitliche, die den Darmkanal umgeben, getheilt werden kann, nothwendig die paſſiven Bewegungsorgane dieſelbe Geſtalt angenommen. In der That kann der Stamm eines äuſserlich oder innerlich gegliederten Thieres immer als zwiſchen zwei längern oder kürzern Reihen von mittleren Stücken begriffen, gedacht werden, deren eine über, die andre unter dem Darmkanal liegt. Jene heiſst bei den erſtern Wirbelſäule, dieſe bildet das Bruſtbein, Zungenbein u. ſ. w. Die Vereinigung dieſer beiden Theile bildet bei den äuſsern Gliederthieren die *Ringe* des Körpers.

Beim erſten Typus verſchmelzen die vier vordern Wirbel immer zur Bildung des *Kopfes*. Daſſelbe geſchieht da, wo dieſer Theil abgeſondert iſt, namentlich den *Hexapoden*.

Auf dieſe vereinigten Wirbel folgt eine gröſsere oder kleinere, immer aber beſtimmte Zahl andrer, welche den Hals, wo er ſich findet, den Bruſtkaſten, die Lendengegend, beſſer den Unterleib, bilden. Die fol-

genden ſind die Schwanzwirbel oder Ringe, deren ſich bei den äuſsern Gliederthieren immer nur einer findet, daſs ſie nie einen wahren Schwanz, d. h. einen, den Unterleib überragenden Theil, haben.

Die Reihe unterer Mittelſtücke, welche, wenigſtens bei dem erſten Typus, viel unwichtiger iſt, fängt immer hinter der obern durch den Körper des Zungenbeins an, der ſich ſowohl bei den innern als äuſsern Gliederthieren findet, und bei den letztern die *untere Lippe* bildet. Die übrigen, deren Vereinigung das Bruſtbein darſtellt, variiren an Zahl, Lage, und Beziehung zu den obern bedeutend.

Obere und untere Mittelſtücke können Anhänge von verſchiedner Art und Gebrauch haben, welche die beiden Seitentheile des paſſiven Bewegungsſyſtems bilden, und, einfach oder zuſammengeſetzt, in der Mittellinie unter einander, oder mit denen der gegenüber liegenden Mittelſtücke verbunden, oder frei ſeyn können. Der Anhänge des Kopfes ſind immer vier, welche ſo auf einander folgen: 1) Geruchsanhang; Naſe oder Fühlhörner; 2) Geſichtsanhang; 3) Oberkieferanhang; 4) Unterkieferanhang. Die letztern ſind bei den Wirbelthieren mehr oder weniger verbunden, bei den Hexapoden frei. Die übrigen ſind ſehr veränderlich. Die einfachen ſind Rippen, die, wie bei den wahren Ophidiern, an allen Stammwirbeln vorkommen, oder, wie bei den Fiſchen, fehlen können. Die zuſammengeſetzten ſind Gliedmaaſsen, welche ganz fehlen können, wovon ſich bei den Wirbelthieren mehr als zwei Paare, bei den vollkommenſten äuſsern Gliederthieren nie weniger als drei finden. Dagegen kann auch jeder Abſchnitt eines tragen.

In beiden Typen beſtehen ſie ſtets aus vier Hauptheilen, der Schulter oder der Hüfte; dem Oberarme oder Oberſchenkel; dem vordern oder Unterſchenkel;

der Hand oder dem Fuſs, wovon die letzte wieder zur Bildung der Finger und Zehen beträchtlich abgetheilt ſeyn kann.

Wo man bei den äuſsern Gliederthieren an den drei erſten Abſchnitten mehr Stücke findet, entſprechen ſie den Anſätzen der langen Knochen bei den Wirbelthieren.

Ein wichtigerer Unterſchied der vierten Abtheilung beſteht in der ſeitlichen Abtheilung derſelben bei den Wirbelthieren in Finger und Zehen, wogegen ſie bei den äuſsern Gliederthieren einfach, oder höchſtens zwei- oder dreigeſpalten iſt.

Endlich können in beiden Typen die im höchſten Grade zuſammengeſetzten Zeugungstheile einem oder zwei Abſchnitte ihre Anhänge entnehmen, wodurch dann die Ruthe, der Stachel u. ſ. w. entſteht, eine, bei den meiſten Wirbelthieren und den Hexapoden vorkommende Anordnung.

Auch die untern Mittelſtücke können bisweilen ſehr zuſammengeſetzte Anhänge haben. Dahin gehören z. B. die Aeſte des Zungenbeins der Säugthiere, vorzüglich aber die Kiemenbögen der Fiſche.

Auch die Freſsſpitzen der Unterlippe vieler Gliederthiere ſind ſolche Anhänge.

Daſſelbe gilt für die Bruſtbeinknorpel oder Rippen, die ſich mit den Wirbelrippen zur Bildung des Bruſtkaſtens vereinigen.

Bei einigen Thieren, z. B. den Krokodilen, den wahren Klupeen u. ſ. w., liegen ſolche Anhänge in der Mittellinie frei im Fleiſche, wie die falſchen Rippen der Wirbelſäule.

Auf ſehr ähnliche Weiſe bildet ſich bei den Hexapoden und Dekapoden eine Art von äuſserm Bruſtkaſten.

Darin aber unterſcheiden ſich die äuſsern Gliederthiere von den inneren weſentlich, daſs jeder Anhang

nicht-nothwendig auf die Ortsbewegung beſchränkt iſt, ſo zu ſagen urſprünglich in drei Theile zerfällt, wovon einer zu einem Sinnorgan, der andere zum Athmungsorgan, der dritte zum Organ der Ortsbewegung umgeſtaltet iſt. Alle dieſe drei Arten von Abänderungen finden ſich bisweilen an mehrern Körperringen; bisweilen kommen nur zwei, ſelbſt nur eine vor. Meine Anordnung der Gliederthiere gründet ſich auf das bleibende dieſer verſchiednen Zuſammenſtellungen, mithin die Zahl der ſie tragenden Körperringe.

Die Athmungswerkzeuge, welche immer an der Baſis der Bewegungsanhänge liegen, variiren in Bezug auf Zahl und Stellung ſehr. Bald liegen ſie, als Waſſer- oder Luftkiemen, äuſserlich; bald dringen ſie, als Tracheen, wenigſtens dem Anſchein nach, nach innen. Die Flügel vieler Hexapoden ſind nur herausgedrungne Tracheen oder Luftkiemen.

Beide Typen der Gliederthiere kommen im Allgemeinen darin überein, daſs ſie in untern Klaſſen ſtehen gebliebene Fötus oder Larven der obern, mithin mehr oder weniger Waſſerthiere ſind, eine für die Ordnung, in welcher die äuſsern Gliederthiere ſtehen müſſen, wichtige Bemerkung.

X.

Blainville über die Uebereinſtimmung der Körperringe der erwachsnen ſechsfüſsigen Gliederthiere. (Entomozoa hexapoda). Bullet. de la ſociet. philom. 1820. p. 33 ff.

Schon längſt wurde von mir bemerkt, daſs a) der Körper eines ſechsfüſsigen Inſekts im Larven- und vollkommnen Zuſtande nie mehr noch weniger als vierzehn

Ringe hat, wenn man den Kopf als einen anſieht; nämlich 1, dieſen und 2,3,4 als Bruſtkaſten; 5—14 als Unterleib ohne wahren Schwanz, als das letzte Glied; a) daſs jeder Ring als aus zwei mehr oder weniger vereinigten Bögen zuſammengeſetzt angeſehen werden kann, deren jeder ſelbſt wieder aus einem mittlern und zwei Seitenſtücken beſtehen kann, und daſs bisweilen die Halbringe ſich durch Seitentheile verbinden, welche die Athmungswerkzeuge tragen.

Bei allen *Koleopteren* nun iſt der zweite, auf den Kopf folgende Ring ganz vollſtändig, immer oben und unten ſichtbar und zwiſchen dem Kopfe und dem dritten Ringe ſehr beweglich. Sein unterer Bogen trägt immer das erſte Fuſspaar. Dies iſt das Bruſtſchild der Entomologen.

Der dritte und vierte ſcheinen, vorzüglich oben, wenig abgeſondert, weil ſie immer durch die Flügel bedeckt ſind; werden aber dieſe weggenommen, ſo erſcheint der obere Halbring des dritten aus einem, oft ganz häutigen Mittelſtücke zuſammengeſetzt, das ſich bisweilen ſtark verlängert, das Schildchen der Entomologen. Jedes Seitenſtück trägt einen vordern Flügel oder die *Flügeldecken*.

Der untere Halbbogen erweitert ſich in der Mitte, verlängert ſich zuweilen nach vorn in eine Spitze, und bildet den vordern Theil des *Bruſtbeins*. Er trägt das zweite Fuſspaar und wird durch das Seitenſtück mit dem obern verbunden. Der vierte iſt ihm ſehr ähnlich, nur in ſeinem obern Theile weit membranöſer. Das Mittelſtück der untern Hälfte verlängert ſich zuweilen ſehr weit unter den Hinterleib, ſo daſs dieſer hier kürzer als oben erſcheint. Dieſer Ring trägt oben das zweite Flügelpaar, unten das dritte Fuſspaar.

Dieſe Ringe ſind unter einander wenig, ſelbſt gar nicht beweglich.

Der, in seiner Gestalt sehr veränderliche Hinterleib besteht aus 8 — 9 sichtbaren Ringen, wovon der erste, auch zuweilen der zweite, selbst dritte, wegen der vordern und hintern Verlängerung des untern Mittelstückes des dritten Brustringes, nur den obern Bogen haben. Die beiden letzten, d. h. der 13te und 14te, liegen immer nach innen zurückgezogen, und sind deshalb vom 12ten, welcher der letzte zu seyn scheint, bedeckt.

Der 13te trägt die Geschlechtsanhänge, die hier *Haken* heissen.

Die wenig streng gesonderte Ordnung der *Orthopteren* zeigt ungefähr dieselbe Anordnung. Der zweite Ring ist sehr gesondert und nach vorn und hinten stark beweglich. Der obere Bogen ist selbst stark genug entwickelt, um den folgenden zum Theil zu bedecken, und trägt das erste Fusspaar.

Der dritte zeigt noch deutlicher die Anordnung der Koleopteren, indem das obere Mittelstück sehr grofs ist, und man besonders die Seitenstücke sehr gut sieht. Auch hier trägt dieser Ring das zweite Paar der Füfse und die ersten Flügel.

Der vierte gleicht dem vorigen fast ganz. Das Schildchen ist sehr grofs; oben trägt es das zweite Flügelpaar, unten die dritten Füfse.

Die zehn Ringe des Hinterleibes sind noch deutlicher. Die obern und untern Bögen sind oft durch eine Membran getrennt, worin sich die Stigmaten befinden, und der vorletzte, 13te, hat sehr lange, den Legestachel bildende Anhänge, die frei liegen, und Ordnungsmerkmale abgeben.

Auch bei den *Neuropteren* ist alles ziemlich ähnlich, der zweite Ring frei, beweglich, nur vielleicht etwas kleiner. Das Mittelstück des obern Bogens am dritten ist sehr grofs, und bildet den gröfsten Theil des

sogenannten *Bruſtſchildes* dieſer Inſekten. Es iſt weit ſichtbarer, weil die Flügel viel ſeitlicher und durch eine ſchmale Fläche eingeſenkt ſind. Auch hier trägt dieſer Ring das erſte Flügelpaar und das zweite Fuſspaar. Der vierte Ring hat faſt ganz dieſelbe Geſtalt, iſt auf dem dritten oben und unten unbeweglich, ſein deutlich ſichtbares Schildchen iſt viel kleiner. Er trägt die zweiten Flügel und das dritte Fuſspaar. Die Zahl der Ringe des Hinterleibes iſt dieſelbe, der erſte iſt unvollkommen, indem ihm der untere Bogen fehlt, und die zwei vorletzten tragen die, oft freiliegenden, Zeugungsanhänge.

Die *Hemipteren* befinden ſich gleichfalls ungefähr in demſelben Falle. Der erſte Bruſtring iſt getrennt, und auf dem zweiten, aber viel weniger beweglich, weil ſich nur eine Einſchnürung zwiſchen beiden findet und die Verbindungslinie gerade iſt. Er iſt ſelbſt kaum gröſser als der zweite, der ſich oft ſtark vergröſsert und wölbt, wodurch eine Abtheilung dieſer Ordnung ſich der allgemeinen Form der Hymenopteren nähert. Das bemerkenswertheſte aber dieſes Ringes bei einigen Arten, den wahren Hemipteren, wo er enger iſt, beſteht in der bisweilen übermäſsigen Verlängerung ſeines mittlern Theiles, wodurch faſt der ganze Hinterleib bedeckt wird. Dies findet ſich z. B. in den Scutellarien, wo das Schildchen ſeine gröſste Entwicklung erreicht.

Der dritte Bruſtring und der Hinterleib bieten nichts vorzüglich bemerkenswerthes dar. Dieſer hat, ſeinen Körper ungeachtet, immer 10 Ringe, die vollſtändig ſind, indem die beiden Hälften völlig verſchmelzen. Bei einigen Arten, z. B. den Ranatren, iſt das letzte Glied ſtark verlängert, bei andern, z. B. den Nepen, ſind dies die Anhänge des vorletzten.

Die Ordnung der *Lepidopteren* zeigt zuerſt eine, auch bei den übrigen Hexapoden vorkommende Anordnung. Keiner der drei, die Bruſt zuſammenſetzenden Ringe nämlich iſt getrennt, noch weniger beweglich. Die Flügel ſitzen ganz ſeitlich, ſo daſs zwiſchen ihrem Urſprunge der Stamm einen ſtarken Vorſprung bildet.

Indeſs finden ſich Spuren der Trennung des erſten Bruſtringes, doch bildet er kaum einen vollkommnen Bogen und eine kleine hornartige Linie zwiſchen Kopf und Bruſtkaſten. Auch trägt er immer das hier beſtändig ſehr ſchwache erſte Fuſspaar.

Der zweite Bruſtring bildet eigentlich den Thorax der Entomologen bei den Lepidopteren, indem er ſehr groſs und gewölbt iſt und ſich unter den Hinterleib verlängert. Immer trägt er das erſte Flügelpaar und das zweite Fuſspaar.

Der dritte, nicht deutlich getrennte, vielleicht auch kleinere als der erſte, iſt doch wie gewöhnlich zuſammengeſetzt und trägt das dritte Fuſspaar, ſo wie das zweite Flügelpaar.

Der Hinterleib beſteht aus 10 Ringen, deren erſter nur ſeinen obern Bogen hat, und wovon die drei letzten in den vorhergehenden zurücktreten und die Zeugungsanhänge tragen.

Die *Hymenopteren* kommen ſehr mit der vorigen Ordnung überein, indem der erſte Bruſtring kaum getrennt, unbeweglich, unvollkommen und vom zweiten durch eine bloſse Furche getrennt iſt. Das erſte Fuſspaar iſt ſelbſt davon ganz unabhängig, und wird durch ein faſt ſenkrechtes mittleres Stück getragen.

Der zweite Ring iſt ſehr gewölbt, breit, liegt ganz frei, da ſich das erſte Flügelpaar ganz ſeitlich an ihn ſetzt, trägt unten das zweite Fuſspaar, und ſcheint ſich

zuweilen nach hinten zu verlängern, und ein, aber
bewegliches, Schildchen zu bilden.

Der dritte ist noch ziemlich entwickelt, unge
tet es anfangs nicht so scheint, weil er mit dem hint
Theile des Brustkastens fast in derselben Fläche li
Diesen trennt er ganz vom Hinterleibe und bildet so
Zwerchfell, das unten durch eine ziemlich kleine Oe
nung für den Durchgang des Darmkanals durchbo
ist. Deshalb erscheint hier der Hinterleib oft gestie
und wegen der senkrechten Stellung dieses Ringes
hen die zweiten Flügel den ersten sehr nahe und die
se wenig von einander entfernt.

Der Hinterleib hat immer zehn Ringe, erschei
aber zuweilen noch viel kürzer als in den vorigen Or
nungen, weil nicht nur die drei hintern zurücktre
können, sondern auch die beiden ersten sehr schmal sin
und in die Zusammensetzung der Brust, oder vielmeh
ihres Stiels gezogen scheinen. So verhält es sich bei d
Ameisen, deren Knoten wahre Unterleibsringe sind.

Die drei Ringe der Brust sind in den *Dipteren* no
stärker vereinigt, so dass nur die drei, an die Brust g
hefteten Anhänge eine Abtheilung andeuten. Nur zw
schen Brust und Hinterleib findet sich ein wirkliches G
lenk, das gewöhnlich angeschwollen ist und an welch
sich unten die beiden Luftbewegungsanhänge, d. h. d
eigentlichen Flügel mit dem Löffelchen, die zu ihnen g
hören, und die Balancierstangen heften, welche durc
Anheftung und Anwesenheit als Rudiment des zweite
Paares erscheinen.

Der Hinterleib ist bei vielen Dipteren viel kürze
als bei andern, weil viele hintere Ringe sich in einande
zurückschieben können. Bisweilen sind beide Böge
verschmolzen, bisweilen durch einen mehr oder wen
ger beträchtlichen häutigen Zwischenraum getrennt.

Die einzigen wahren ſechsfüſsigen *Apteren*, d. h. die *Läuſe*, (denn der *Floh* und das *Lepisma* gehören nicht hieher, ſondern ſind eine Art ſtehen gebliebener Larven, wovon die erſte zu den *Hemipteren*, die zweite zu den *Neuropteren* gehört), haben dieſelbe Zahl von Ringen, und ſind in Kopf, Bruſt und Hinterleib getheilt. Den Dipteren ähneln ſie durch Nichttheilung der Bruſt, die Seiten ausgenommen. Die zehn Hinterleibsringe findet man nur ſchwer, indeſſen, ſieht man unter den geſpaltenen letzten oder achten, ſo findet man hier den, von einem Paare kleiner Anhänge begleiteten After, alſo Spuren des neunten und zehnten Ringes.

Ungeachtet alſo dieſe Gattung ſich mehr von den übrigen Hexapoden, als dieſe unter einander, unterſcheiden, und den Uebergang zu den Octopoden macht, ſo finden ſich doch die Hauptmerkmale der Hexapoden.

Nach dieſer Darſtellung dürfte es zweckmäſsig ſeyn, die Benennung Bruſtſchild, abzuſchaffen, indem man damit in verſchiednen Thieren verſchiedne Theile bezeichnet, ſofern man bei den Käfern den erſten, bei den Lepidopteren, Hymenopteren und Dipteren den zweiten Bruſtring ſo nennt, dagegen für alle drei, die Bewegungsanhänge tragenden Ringe den Namen *Bruſt* (Thorax) zu wählen, und die Ringe der Zahl nach zu unterſcheiden, oder die Benennung Bruſtſchild bloſs für den erſten dieſer drei Ringe zu erhalten.

Dieſe allgemeine Anordnung des Körpers ſcheint wichtigere, mithin feſtere, Merkmale darzubieten, als die von den Freſswerkzeugen und ſelbſt der Metamorphoſe entnommenen, und daher zur Feſtſtellung der in dieſem Aufſatze befolgten Ordnung dienen zu können.

Hiernach muſs man auch ſchon die ſo abweichende Ordnung der *Rhipipteren* den Hemipteren näher ſtellen als den Dipteren, neben die ſie *Latreille* ſetzt und

mit denen sie *Lamarck* sogar vereinigt. In der That sind ihre Brustringe getrennt und die Flügel gehören nicht dem zweiten, sondern dem dritten Ringe an, wie dies der Fall seyn müsste, wenn sie denen der Dipteren entsprächen. Dann wären die unvollkommnen Spuren der Anhänge des zweiten Ringes Andeutungen der Flügeldecken, was auch schon *Kirby* annimmt, und die Abwesenheit der Balancierstangen bewiesen, an deren Stelle sich wahre Flügel finden.

XI.

Ueber den Uebergang von Queckſilber in das Blut, von Dr. Rhades.

Im 8ten Bande des Archivs für die Physiologie von *Reil*, machte *Autenrieth* einen Auszug einer Inaugural-Dissertation von *Zeller* bekannt, der unter seiner Leitung mehrere Versuche mit Thieren über die Frage anstellte: Ob äusserlich eingeriebenes Queckſilber im Blute der Thiere wiedergefunden werde. *Autenrieth* ist der Meinung, dass diesen Experimenten zufolge die Frage bejahend beantwortet werden müsse, und sucht seine Behauptung darauf, dass man von vier Thieren, von welchen keinem innerhalb einer Zeit von 6—9 Tagen mehr als ʒxjv unguent. hydrarg. ciner. ex Pharmacop. Wirtemberg. eingerieben wurden, nach ihrem an den Folgen der Queckſilberkrankheit erfolgendem Tode das Blut sammelte, welches getrocknet dem Gewichte nach eine Drachma betrug, die auf dem Wege der trockenen Destillation in der Vorlage $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ reguliniſchen Queckſilbers lieferte.

Doch schon damals, als dieser Aufsatz erschien, entstanden bei mehreren Berliner Aerzten grosse Zweifel gegen den ausgesprochenen Satz, theils, weil ihnen

eine

eine so wichtige Frage durch einen einzigen angestellten Versuch überhaupt noch nicht hinlänglich entschieden schien, (einen einzigen, da *Autenrieth*, wenn gleich er sich mehrerer Thiere bediente, doch das gesammelte Blut zusammenmengte, und es deshalb zweifelhaft bleiben mußte, ob der aufgefundene Queckſilbergehalt dem Blute eines einzelnen, oder aller zuzuschreiben sey), theils aber auch, weil sie der Meinung waren, es möchte vielleicht die so geringe Quantität des gefundenen Queckſilbers einer beim Sammeln des Blutes, wie es ihnen schien, äuſserſt leicht möglichen Verunreinigung zuzuschreiben seyn, um so mehr, da *Autenrieth* in dem angeführten Aufſatze nirgends angiebt, wie man bemüht gewesen sey, eine solche Verunreinigung zu vermeiden.

Demzufolge stellten sie schon im Jahre 1809 einen Versuch mit einem Hunde an, dem in einer Zeit von 17 Tagen einhundert und sieben Drachmen grauer Queekſilbersalbe ex pharmacop. boruſſ. in die Weichen- und in die Achselgegend eingerieben wurden, so daſs nach Verlauf dieser Zeit, wenn gleich keine Salivation eingetreten war, dennoch die deutlichſten Spuren der verderblichen Einwirkung des Queckſilbers sichtbar waren, die sich durch ausnehmende Mattigkeit und Magerkeit, durch Mangel an Esluſt, mehrmals erfolgendes Erbrechen und Durchfall manifeſtirten, Symptome, die eintreten, wenn gleich dem vor der Einreibung vollkommen gesunden Hunde während derselben alle nur mögliche Pflege und Sorgfalt zu Theil geworden war. Am 17ten Tage wurde das faſt schon im Sterben begriffene Thier durch einen Schnitt zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Atlas getödtet, nachdem man vorher die Haare im Nacken abgeschnitten und diese Stelle sorgfältig gewaschen hatte. Das aus der Schnittwunde hervorſtrömende Blut wurde in einem Glaſe gesammelt, und dieſes verſiegelt der Unterſuchung des damals noch

lebenden berühmten *Klaproth* übergeben, der es, dem in der *Autenrieth*'schen Schrift angegebenen Verfahren gemäfs auf dem Wege der trockenen Deftillation prüfte, und feinem deshalb angefertigtem Berichte zufolge keine Spur von Queckfilber auffinden konnte. Auch die Galle und die Contenta des Darmkanals wurden von dem Apotheker Herr *Bergemann* analyfirt, enthielten aber ebenfalls nichts, was dem Queckfilber ähnlich gewefen wäre, indem fowohl der Weg der trockenen Deftillation, als auch die fchärfften chemifchen Reagentien vergebens angewendet wurden. Die weitere Section des Thieres zeigte übrigens eben nichts merkwürdiges; doch waren nirgends im Körper weder mit dem blofsen Auge, noch auch mit der Loupe Queckfilberkügelchen zu entdecken.

Ein zweiter Verfuch wurde ebenfalls von Berliner Aerzten mit einem halbjährigen Hühnerhunde angeftellt, dem in einer Zeit von 26 Tagen ein und zwanzig Drachmen grauer Queckfilberfalbe in den Unterleib und in die Weichengegend eingerieben wurden. Das Thier ftarb am 26ften Tage unter ähnlichen Zufällen, wie das vorige. Mit möglichfter Vorficht, um eine Verunreinigung zu vermeiden, wurde die Section unternommen, aus der fich ebenfalls nichts, was befonders angeführt zu werden verdiente, erhob, und nun aus beiden Hohlvenen und dem Herzen, die unterbunden fammt den Lungen herausgenommen worden waren, das enthaltene Blut in einem reinen Glafe gefammelt, welches nebft der gleichfalls herausgenommenen Galle verfiegelt dem Herrn Dr. *Stabenow* zur Unterfuchung übergeben wurde. Diefer prüfte beide Flüffigkeiten, erftere auf naffem und trockenem, letztere wegen ihrer geringen Quantität nur auf naffem Wege mit einer Genauigkeit und Ausführlichkeit, dafs das am Ende feines darüber angefertigten Berichtes, den ich in meiner Differtation faft

wörtlich habe abdrucken laſſen, und den auch hier ans Licht zu ſtellen mir nur der Mangel an Raum verbietet, ausgeſprochene Reſultat, „weder in dem zur Unterſu„chung ihm zugekommenen Blute, noch auch in der „Galle ſey Queckſilber enthalten geweſen, oder aber „doch nur in einer ſo geringen Menge, daſs ſelbſt die „empfindlichſten Reagentien es nicht anzugeben ver„mochten," mit Recht keinem Zweifel unterworfen ſeyn kann.

Dieſe beiden Verſuche, deren Erfolge ich hier kürzlich auseinander geſetzt habe, hatte mein Vetter, der Herr Doctor *Th. Meyer* in Berlin die Güte, mir zum Behufe meiner Diſſertation mitzutheilen und zu meiner weitern Benutzung zu überlaſſen. Die darüber angefertigten Relationen, verbürgt durch die eigenhändigen Unterſchriften der Theilnehmer an den Experimenten, ſind in meinen Händen und liegen jedem Zweifler zur Einſicht bereit. Die beiden folgenden ſtellte ich ſelbſt an, doch unter Zuziehung von Männern, deren in meiner Diſſertation aufgeführte Namen ebenfalls allen Zweifel an ihre Treue verbannen müſſen.

Einem vollkommen geſunden Hunde, ſieben Zoll hoch und dreizehn Zoll lang, wurden in einer Zeit von 21 Tagen ʒxxj grauer Queckſilberſalbe in den Unterleib, die Weichen und Achſelgegend eingerieben, an welchen Stellen, damit das Queckſilber leichter eindringen könne, und damit nichts unnöthiger Weiſe in den Haaren verſchmiert werde, dieſe vorher ſorgfältig abgeſchoren worden waren. Erſt gegen den 5ten Tag der Einreibung fingen die Wirkungen des Queckſilbers an ſichtbar zu werden, indem das Thier traurig und etwas matt zu werden begann. Gegen den 9ten oder 10ten Tag zeigten ſich die erſten Spuren einer in den folgenden Tagen deutlich durchbrechenden Salivation, die faſt bis in den letzten Tagen anhielt, wo der Hund ſo abge-

zehrt und so entkräftet war, dafs man stündlich seinen Tod befürchten mufste. Deshalb wurde der Beschlufs gefafst, ihn am 21sten Tage zu tödten. Zu dem Ende wurden ihm die Haare rings um den Hals erst mit einer Scheere abgeschnitten, und dann mit einem Rasirmesser abgeschoren, darauf die Stelle, auf der ohnehin keine Spuren von Queckfilberfalbe sichtbar waren, mit warmen Waffer und Seife sorgfältig abgewaschen, und nun die linke Carotis blofs gelegt. Diese wurde in einer Länge von 2 Zollen frei präparirt, nun durchschnitten, und so das in einem Strahle ausströmende Blut in eine reine Schale gelassen, aus der es durch einen gläsernen Trichter in eine Flasche gegossen wurde, die ich versiegelt dem hiesigen Apotheker Herrn Doctor *Meifsner* übergab. Dieser hatte die Güte, die chemische Untersuchung des Blutes zu übernehmen, die auf dem Wege der trokkenen Destillation veranstaltet wurde. Aber weder in der in der Retorte zurückgebliebenen Kohle, noch in den Flüssigkeiten des Recipienten, dem durch die übergegangenen Gasarten gelb gefärbten vorgeschlagenem Wasser, und dem empyreumatischen Oele, das theils auf der Oberfläche des Wassers schwamm, theils auf den Boden des Recipienten niedergesunken war, konnte irgend eine Spur von Queckfilber aufgefunden werden, indem sowohl die Loupe, als auch die meisten gebräuchlichen chemischen Reagentien vergebens angewandt wurden.

Der letzte Versuch wurde ebenfalls mit einem Hunde angestellt, der dem, dessen ich mich im vorigen bediente, an Gröfse fast gleich kam. Ihm wurden in einer Zeit von 17 Tagen zwei und dreifsig Drachmen grauer Queckfilberfalbe in den ebenfalls von den Haaren befreiten Unterleib und in die Weichengegend eingerieben. Mit der Ausnahme, dafs er nicht salivirte, verhielt er sich fast eben so wie der vorige, und wurde,

weil sein Tod bald zu erwarten stand, auf die nämliche Weise getödtet. Ich beschloss, dieses Mal die Untersuchung des gesammelten Blutes selbst zu übernehmen, da der Herr Professor *Schweigger* die Güte hatte, mir dazu sein Laboratorium anzuweisen, und mir noch versprach, in Gemeinschaft mit seinem Ammanuensis Hrn. *Koch* bei der Untersuchung selbst gegenwärtig seyn zu wollen. Seinem Rathe zufolge wurden erst einige vorläufige Versuche angestellt, um zu sehen, ob es mir möglich wäre, im Blute *wirklich* vorhandenes, wenn gleich nur in reguliniſcher Gestalt hineingebrachtes Queckſilber nach der *Autenrieth*'schen Methode zu entdecken. In dieser Absicht wurde das eine Mal unter eine halbe Unze getrockneten Ochsenblutes zehn Gran, das andere Mal unter eine Drachme nicht voll zwei Gran grauer Queckſilbersalbe gemengt. Jedes dieser Gemenge wurde besonders in eine Retorte gethan, die mit ihrem Halse in das in der Vorlage vorgeschlagene Wasser tauchte, und nun die Destillation anfangs bei gelindem, später bei heftigern Feuer 3 Stunden lang fortgesetzt, bis nichts mehr überging. In den Vorlagen fand sich das vorgeschlagene Wasser gelb gefärbt; auf seiner Oberfläche schwamm ein Theil des übergangnen empyreumatischen Oeles, dessen anderer kleinerer auf dem Boden des Recipienten lag. Dieser wurde von der darüber schwimmenden Flüssigkeit sorgfältig getrennt, nun auf ein Blatt Löschpapier gebracht, und sodann mit der Loupe untersucht, durch die man in dem niedergefallenen Oele aus beiden Vorlagen aufs deutlichste hellglänzende kleine Queckſilberkügelchen entdeckte, die in ein gröſseres zusammen geflossen dem Gewichte des unter das Blut gemengten Queckſilbers etwa gleich kommen mochten. Nun erst wurde zur Untersuchung des Blutes vom getödteten Hunde selbst geschritten. Bei gelinder Wärme mäſsig getrocknet, betrug es dem Gewichte

nach 565 Gran, die zu gleichen Theilen in 2 verſchiedene Retorten gethan wurden. Beide wurden dem angegebenen Verfahren gemäſs zuerſt einer mäſsigen, ſpäter einer heftigen Hitze aus dem Sandbade ausgeſetzt, darauf die Vorlagen abgenommen, mehrere Male umgeſchüttelt, und vier Stunden lang zum Erkalten hingeſetzt. Bei der nun angeſtellten Unterſuchung fand ſich in den Retorten eine leichte, glänzende, aufgeblähte Kohle, die mit verſchiedenen Reagentien behandelt, keine Spur von Queckſilber zeigte. Im Halſe der Retorten hingen einige Tropfen empyreumatiſchen Oeles, die ſorgfältig herausgenommen und mit der Loupe unterſucht, keine Spur von Queckſilber zeigte. Das Waſſer in beiden Vorlagen war gelb gefärbt; auf ihm ſchwamm ein Theil des empyreumatiſchen Oeles, von dem ein anderer, doch nur kleinerer auf dem Boden der Recipienten lag. Die Flüſſigkeit aus jedem wurde beſonders unterſucht, und zuerſt das im Filtro hängen gebliebene, ſo wie das auf dem Boden der Recipienten noch zurückgebliebene empyreumatiſche Oel aufs genaueſte mit ſcharfen Loupen unterſucht; doch zeigte ſich nichts, was einer Spur von Queckſilber ähnlich geſehen hätte. Jetzt wurde auch die durchgeſeichte Flüſſigkeit, um ein übriges zu thun, aus der einen Vorlage wenigſtens mit verſchiedenen chemiſchen Reagentien geprüft; aber weder Kalkwaſſer, noch eine Auflöſung von Aetzkali oder Aetzammoniak, noch Ammonium ſulphuratum, noch Schwefelwaſſerſtoffwaſſer konnten irgend eine Spur von Queckſilber entdecken, ſo daſs man faſt überzeugt ſeyn konnte, daſs in dem unterſuchten Blute kein Queckſilber war, indem doch *Autenrieth* auf die angegebene Methode es entdeckt haben wollte, und indem auch uns es gelang, auf dieſelbe wirklich vorhandenes, wenn gleich nur reguliniſch hineingebrachtes, herauszufinden.

Somit wäre denn in dieſen vier Verſuchen weder in den auf chemiſche und mechaniſche Weiſe unterſuchten Flüſſigkeiten, noch auch in den Körpern der getödteten Thiere ſelbſt irgend eine Spur von Queckſilber aufzufinden geweſen. Wenn gleich ſie mir noch nicht hinzureichen ſcheinen, das bei ihnen gefundene Reſultat als einen unumſtoſslichen, ſtets geltenden Satz aufſtellen zu können, ſo beweiſen ſie doch auf der andern Seite zur Genüge, daſs die *Autenrieth*'ſche Meinung noch bedeutenden Zweifeln unterworfen ſey, und machen es ſogar wahrſcheinlich, daſs ihr vielleicht irgend ein Verſehn bei der Anſtellung der Experimente zum Grunde liege. Wenn es mir nun aber überhaupt unmöglich ſcheint, über das Nichtvorkommen des äuſserlich eingeriebenen Queckſilbers im Blute je mit mathematiſcher Gewiſsheit abzuſprechen, ſo ſcheint es mir doch auch am natürlichſten, ſo lange nicht in ähnlichen Verſuchen und deshalb angeſtellten Unterſuchungen das Gegentheil mit Evidenz erwieſen ſeyn wird, anzunehmen, daſs das Queckſilber wohl auf eine andere Art, als durch den unmittelbaren Uebergang in die Blutmaſſe ſeine Wirkung auf den Organismus ausübe, um ſo mehr, da dieſe auf eine mehrfache andere Weiſe, wie ich das gegen das Ende meiner Diſſertation [1]) aus einander geſetzt habe, mir bewerkſtelligt werden zu können ſcheint.

1) Experim. circa quaeſtionem, an hydrargyrum externe applicatum in corpore et praeſertim in ſanguine reperiatur? Halae 1820.

XII.

Bemerkungen, vom Dr. F. S. Leuckart.

1) *Nachtrag zu einem im vorigen Bande des Archivs (Heft 1. p. 113.) gelieferten Aufsatze von Jäger über den Herzknochen des Hirsches und den Zwerchfellknochen des Dromedars und des Vicunna.*

Das Vorkommen von einigen eigenthümlichen normalen Knochengebilden bei manchen Säugthieren, ist wohl genauerer Untersuchung nicht unwerth. Obgleich bei ihnen einestheils die Bedeutung und der Nutzen derselben noch nicht bestimmt ausgemittelt sind, so fällt bei manchen doch beides bei näherer Betrachtung leicht in die Augen. Man kann diese Knochen eintheilen 1) *in solche, die mit dem übrigen Skelette verbunden*, und 2) *in solche, die nicht damit verbunden sind.* Es gehört zu denselben zum Beispiel der bei vielen Nagern und auch bei andern Säugthieren sich zwischen dem Hinterhauptsbeine und den Scheitelbeinen findende kleine Knochen, den *Meyer Os transversum*, *Wiedemann* [1]) *Zwickelbein*, *Spix* [2]) *Os Wormianum regulare*, *G. Fischer* [3]) *Os epactale* oder *Goethianum* benennen, und wofür wohl der Name *Os occipito-parie-*

1) Archiv, an mehrern Orten.

2) Cephalogen. p. 21.

3) Observata quaedam de Osse Epactali sive Goethiano Palmigradorum. Prodromo inservientia Craniologiae comparatae. Anatomicis celeberrimis *Blumenbach*, *Cuvier*, *Sömmerring* dicata a *Gotthelf Fischer*. C. Tab. III. aen. Mosq. 1811. Fol. Aufs neue abgedruckt in *Fischer's* Adversariis zoologicis. Fasc. I. et II. C. VII. Tab. aen. Mosq. 1819. 4. p. 97. sq. Tab. VII.

tale, den auch früher *Fiſcher* [1]) gebrauchte, am paſſendſten ſeyn dürfte. Ferner gehören hieher der *dornförmige Knochen (Os ſpinoſum)* vorn in der Flughaut des Gen. Pteromys *Cuv.*, und der in vieler Hinſicht ähnliche *ſichelförmige Knochen (Os falciforme)* an den Vorderfüſsen des Maulwurfs, an deſſen Hinterfüſsen *Jacobs* [2]) ein dieſem Knochen ähnliches Rudiment gefunden hat; die ſonderbaren *Oſſa marſupialia* der Beutelthiere und Monotremen; die ſogenannten *Herzbeinchen (Oſſa cordis)*, die vorzüglich bei manchen Wiederkäuern ſich finden, die beſonders aus dem Ochſen und Hirſche ſeit langer Zeit bekannt ſind, und bei dieſem von den Weidmännern Hirſchkreuz genannt werden; die *Oſſa penis* und *clitoridis*, wovon beſonders erſtere bei ſo vielen Säugthierarten, von den Affen an bis zu den Cetaceen, vorkommen, nur bei einigen Ordnungen gänzlich fehlen, die bei manchen Arten aber, namentlich bei dem Wallroſs, ſo bedeutend ſind, daſs die Kamſchadalen ſie von dieſem Thiere nach *Steller's* Verſicherung [3]) vormals im Kriege und ſonſtigen Handgemenge als Keulen gebrauchten. Dies Os penis verglich *Auten ieth* [4]) mit dem Zungenbeine und *Oken* [5]) nannte es geradezu *Geſchlechtszungenbein*. (Früher hatte ſchon einmal der achtbare *Bartholin* bei Gelegenheit ſeiner Anatome Foetus maſculi Turſionis [6]) die Ben-

1) Memoires de la Soc. imper. des Naturaliſtes de Moscou. T. II. 1809. p. 265. (Sur l'Elasmotherium et le Trogontherium deux animaux foſſiles de la Ruſſie.)

2) Anatome Talpae europaeae. C. III. Tab. aen. Jen. 1816. 8. p. 29. Tab. I. F. 26. 4.

3) Beſchreibung von Kamſchatka u. ſ. w. Frankf. und Leipzig 1774. 8. p. 107.

4) *Reil's* Archiv, Bd. VII. p. 43.

5) Naturphiloſophie, Bd. III. p. 130.

6) Hiſt. Anat. Cent. II. No. 25. p. 216.

kenrudimente deſſelben mit dem Zungenbeine verglichen, wo er ſagt: Penis longiusculus partim extra prominulus, partim intra latitans, duobus ligamentis nerveis conſtans, uno tenui, altero craſſiore, circa radicem *oſſe cartilaginoſo* fulcitur, *inſtar oſſis hyoidis*. Auch *Oken* [1]) hielt früher Becken und Zungenbein für Homotypen.) Es ſcheint mir, wenn man einmal Aehnlichkeiten aufſuchen will, nicht entfernter zu liegen, dieſen Knochen mit der Wirbelſäule zu vergleichen und ihn *Geſchlechtswirbelſäule* oder *Geſchlechtsgeripp* zu nennen; wobei das wohl auch berückſichtigt werden kann, daſs die Wirbelſäule urſprünglich möglichſt einfach hervorgeht, und daſs das ganze übrige Knochengebäude eigentlich nur durch Wiederholen, Ausſtrahlen und Zerfallen derſelben entſtanden iſt. Auch ſind meiner Meinung nach die mit einem Ruthenknochen verſehenen äuſsern Geſchlechtstheile nach einem höhern Typus gebildet als die nicht damit verſehenen, und zwar gerade deswegen, weil ſich bei jenen darin ein deutliches Skelett zu geſtalten ſtrebt, das bei einigen Thieren, z. B. Fiber zibethicus, in mehrere Knöchelchen zerfallen iſt [2]); auf welche Weiſe denn auch ſelbſt die Ruthe und der Kitzler des Menſchen in dieſer Hinſicht niedriger zu ſtehen ſcheinen, wofür mir das noch ein Beweis mehr iſt, daſs man nie als krankhafte Formationen einen ähnlichen Knochen in denſelben gefunden hat, dieſe alſo nicht im Stande zu ſeyn ſcheinen, ſolchen in ſich zu bilden [3]). Eben

1) Ueber die Bedeutung der Schädelknochen. p. 16.

2) *Sarraſin* in Mem. de la Soc. roy. des Sc. 1725. Ueberſ. in *Froriep's* Bibliothek. Bd. 1. p. 168. (Biſamratte.)

3) Man hat wohl die Clitoris zuweilen ſehr verhärtet gefunden, doch das gehört hier nicht her, da dies ganze Glied dann gewiſs immer durch Scirrhus degenerirt war. S. *T. Bartholin* Anatom. p. 187., der den Kitzler ſo bei einer

So gut aber, wie ich das Os penis für ein eigenes Skelett halte, eben so gut halte ich auch das Os hyoideum dafür, und beide Knochen können allerdings nach jener urſprünglichen Bedeutung ganz paſſend mit einander verglichen werden, wie man die Ruthe mit der Zunge ſehr ſcharfſinnig verglichen hat. So auch *Meckel* [1]). Auf eine höchſt auffallende Weiſe gehört zu jenen eigenthümlichen Knochengebilden bei Säugthieren noch der Kehlkopf des, ſo viel bekannt iſt, ſtummen, zweizehigen Ameiſenfreſſers (Myrmecophaga didactyla), der nach *Blumenbach's* [2]) und *Meckel's* [3]) Unterſuchungen völlig knöchern iſt [4]).

Ich will mich jedoch für jetzt mit dieſen gegebenen Andeutungen hier begnügen, und verſpare ausführlichere Bemerkungen über jene genannten und noch einige andere hierher gehörige Knochen für eine eigene Abhandlung auf; füge aber nun noch Einiges über den Herzknochen und den von Herrn *Jäger* im Zwerchfelle des Dromedars und des Vicunna zuerſt beſchriebenen intereſſanten Knochen, der, wie es ſcheint, auch zu den eigenthümlichen Säugthierknochen gehört, hier an.

Venetianiſchen Hure fand. Der Fall von einer *ganz* knochigten Ruthe, den *Paullini* Miſc. Nat. cur. Dec. II. An. V. Append. I. obs. 116. (S. *Voigtel* pathol. Anat. Bd. III. p. 381.) erzählt, gehört ohne Zweifel auch hierher. *Monro* ſah auch Verknöcherung der elaſtiſchen ligamentöſen Scheide des Penis, (S. Morbid anatomy of the human gullet etc. Edinb. 1811. 8. p. 254.); welche man aber durchaus nicht mit dem Ruthenknochen der Thiere vergleichen kann.

1) Handb. der menſchl. Anat. Bd. I. p. 32.

2) Vergl. Anat. 1ſte Ausg. p. 274.

3) Archiv. Bd. V. Heft 1. p. 61.

4) Krankhaft findet man nicht ſelten bei Menſchen, beſonders Alten, den Kehlkopf theilweiſe oder auch ganz verknöchert. Mehrere Beiſpiele der Art ſah ich im *Meckel*'ſchen Kabinette.

Bei vielen unterſuchten Herzen von Bos Ta
ſowohl männlichen als weiblichen Geſchlechts, fan
den Herzknochen, bei dieſem aber immer ſchwä
ſehr oft ſogar zwei, jedoch meiſtens an verſchied
Stellen. In mehrern Schweineherzen fand ich
nicht; eben ſo wenig auch im Herzen der Antilope
cas, zweier Ziegen und einer Ovis Aries var. guine
Bei einem männlichen Dromedare, welches mein
liebter Lehrer und Freund *Meckel* für ſein herrli
Kabinett kürzlich unterſuchte, fand ich auch nicht
eigentlichen Herzknochen mehrerer Säugthiere in
Scheidewand der Herzventrikel, wohl aber drei
chelchen im linken Ventrikel am Anfang der Aorta.
jedes derſelben ſetzt ſich eine halbmondförmige Kl
feſt. Dieſe Knöchelchen ſind einen Zoll lang, etwa
Linien breit, ſehr dünn, wie Rippen oder Gräten,
bogen, ſichelförmig. Ihr convexer Rand iſt nach
Herzſpitze, der concave nach der Aorta hin gek
An erſtern ſetzen ſich Muskelfaſern des Herzens
an letztern die Häute der beginnenden Aorta, an i
innern Fläche und mehr nach dem untern Rande
ſitzen die Klappen. Sind dieſe Knochen bei den Ka
len conſtant, oder ſind ſie, wie ſie an dieſem Orte
Menſchen häufig vorkommen, krankhafte Knoche
bilde? Dies mögen fernere Unterſuchungen entſ
den. Ich möchte, da ſich durchaus weiter keine
norme Knochenmaſſe fand, und da jene Knöchelche
regelmäſsig geformt und gelagert waren, wohl für da
ſtere ſtimmen; allein unter beiden Bedingungen kom
dieſelben doch auch abnorm in Menſchenherzen vor.
Function iſt offenbar, betrachten wir ſie als nor
Theile, Stützen der Valveln zu ſeyn. In Pferdehe
fand ich den Herzknochen nie; jedoch einmal bei ei
etwa 20jährigen Pferde, an der Stelle deſſelben e
ziemlich bedeutenden knorpligen Theil. — Schon *Pli*

erwähnt des Herzknochens beim Pferde (H. N. I. 626. 1. II. 474. 25. ed. Hard.) und *Con. Gesner* verglich ihn hier mit den Hundszähnen (de Quadrup. I. p. 538.). *Aristoteles* kannte ihn schon bei Ochsen (Hist. anim. II. c. 15.) und *Galen* beim Elephanten (Administr. anat. L. VII. c. 10.), wo seiner auch *Hartenfels* (Elephanti. descript. p. 52.) gedenkt. *Pallas* fand ihn weder beim Moschus moschiferus (Spic. zoolog. XIII. p. 42.) noch beim Argali oder Ovis Ammon (ib. XI. 29.). Er giebt auch den Mangel des Herzknochens bei Antilopen mit als Unterscheidungszeichen derselben von den Hirschen an (ib. Fasc. I. p. 4. Miscell. zool. p. 2.). Der wackere *v. Flemming* (Deutscher Jäger p. 128.) sagt, dass das Hirschbeinlein nur bei alten Hirschen gefunden wird. Nach *Greve* kommt er auch beim Rennthiere und Dammhirsche vor. Er fand ihn einmal auch bei einem Rehe (Bruchstücke zur vergl. Anat. und Physiol. u. s. w. p. 21.). Früher waren diese sogenannten Hirschkreuze sehr berühmt und officinell; wurden als herzstärkendes Mittel, auch gegen Kardialgie, Ohnmacht, Hämorrhoiden, Unfruchtbarkeit, Herzklopfen und Melancholie angewendet, und als Amulet gegen den Biss giftiger Thiere getragen (*Lanzoni* Opera I. p. 279. und 387.), kamen meistens aus Italien und wurden sehr oft verfälscht, so dass man zweierlei Sorten, wahre und falsche, letztere aus Ochsenherzen, hatte (*Woyt's* Gazophylac. p. 665.).

Der Nutzen dieses Herzknochens ist mir noch sehr problematisch; doch dient er vielleicht dazu, als fester Punkt mechanisch das Blut aus dem Herzen in die Gefässe kräftiger treiben zu helfen, und wohl nicht oder nicht allein zur Stütze der Valveln, wie in seiner fleissigen Dissertation *Keuchen* (de ossiculis e cordibus animalium. Gröning. 1772. 4. p. 28.) nach *Galen* annimmt. Analoge Wirkung also, wie die

des faſt dreieckten Muskels im rechten Ventrikel der Vögel, die aber dynamiſch iſt. Bei niederern Thieren, als die Säugthiere ſind, iſt, ſo viel ich weiſs, nie ein ähnlicher Knochen im Herzen gefunden [1]). Bei manchen Thieren, z. B. Hirſchen, Ochſen, muſs er als normal angenommen werden, bei andern iſt dies noch zweifelhaft. Bei mehreren, z. B. beim Elephanten (*P. Camper* deſcript. anatom. d'un Elephant mâle. Av. Pl. Paris. 1802. fol. p. 42.), Schweine, Pferde, ſcheint er nur abnorm ſich zu bilden, wie dies auch bei Menſchen zuweilen der Fall iſt, wo ihn früher *Galen's* Nachbeter [2]) auch für normal hielten.

Mehrere Beiſpiele über das Vorkommen von Herzknochen, ſammelte aus älteren Schriftſtellern noch der unſterbliche *v. Haller* (Elem. phyſiol. T. I. p. 348 ſq.). Fälle von Verknöcherungen im menſchlichen Herzen finden wir z. B. geſammelt in *J. F. Meckel's* Diſſert. de cordis conditionibus abnormibus. Halae 1802. 4. p. 68. *Deſſen* pathol. Anat. Bd. II. Abthl. 2. p. 172. u. m. a. —

Bei einem alten männlichen Dromedare, das in der Schönbrunner Menagerie lange gelebt hatte, und welches ich nach ſeinem Tode im Jahr 1818 mit unterſuchen half, wurde auch von mir der bemerkenswerthe kleine Knochen im ſogenannten Speculo Helmontii oder Centro tendineo des Zwerchfells, mehr nach der Wirbelſäule hin als in der Mitte deſſelben, gefunden. Er hat manche Aehnlichkeit mit der Knieſcheibe, und iſt ſehr gut, wie dieſe mit einem Seſambeinchen zu vergleichen. Seine Gröſse und Form kommt faſt ganz mit der

1) Die Beiſpiele von verknöcherten Vögelherzen, ſ. *Meckel's* pathol. Anat. II. 2. p. 175., gehören natürlich nicht hieher.

2) Bemerkenswerth iſt es, daſs dieſelben den Herzknochen, als feſten Punkt, mit dem Zungenbeine verglichen. S. *Veſal* Opera omn. anatom. cur. *Boerhaave* et *Albin.* Tom. I. L. I. c. 20. p. 81.

von *Jäger* gegebenen Beſchreibung überein. Der Knochen iſt an der einen Seite viel dicker als an der andern. Am Rande jenes dicken Theils findet ſich eine ziemlich tiefe Querfurche. Die obere und untere Fläche ſind etwas gewölbt, jedoch findet ſich in der Mitte nicht der von *Jäger* erwähnte kleine Höcker. Auch bei dem ſchon erwähnten, von unſerm *Meckel* unterſuchten, Kameele fand ſich, als weitere Beſtätigung des normalen Vorkommens, dies *Os diaphragmatis*, und ich konnte hier genauer ſeine Lage ausmitteln. Dieſe iſt allerdings auch hier im tendinöſen Theile des Zwerchfells, zwiſchen dem foramen oeſophageum und quadrilaterum ſ. quadratum, jedoch dieſem ganz nahe, ſo daſs an dem daran liegenden Rande unmittelbar die vena cava adſcendens läuft. Der Knochen ſelbſt iſt an ſeiner obern Fläche ſehr wenig convex, an der untern ſehr wenig concav, dünn, platt, ohne die von *Jäger* erwähnten kleinen Höcker. An ſeiner untern Fläche befeſtigt ſich das Ligamentum coronarium hepatis. Länge deſſelben 1″ 3‴, gröſste Breite in der Mitte 10‴, das an der Hohlvene liegende Ende etwa 6‴, das entgegengeſetzte etwa 7‴ breit. Kaum einige Linien dick. In der Mitte am dickſten. An dem nach der Vene gekehrten Rande iſt im Knochen eine Vertiefung, über die das obere ſehr dünne Knochenblatt mehrere Linien weg und in die Hohlvene, jedoch von den Häuten bedeckt, hineinragt. Der Knochen iſt ohne ſcharfe Ecken, länglich-rundlich. Es verdient wohl, daſs man genau auszumitteln ſucht, ob dieſer Knochen, wie er doch ſcheint, wenigſtens einigen, vielleicht auch allen Kameelarten, conſtant zukömmt. Als ich denſelben fand, hielt ich ihn für eine krankhafte Knochenconcretion, glaube jedoch jetzt mit *Jäger*, daſs derſelbe als eine dem Dromedar normal zukommende, eigenthümliche Knochenbildung, wie der Knochen im Herzen, im männlichen Gliede u. a., an-

zuſehen iſt. Ohne Zweifel kommt er aber wohl nur bei älteren Individuen vor. Schwer zu beſtimmen iſt es, wozu er nutzt. Um, als ein feſter Punkt, eine ſtärkere Anſpannung des Zwerchfells bewirken zu helfen? Warum aber gerade bei dieſen Thieren? Iſt vielleicht hierbei die ſo höchſt eigenthümliche Lebensart derſelben mit im Spiele? Wenn ſich dieſer Zwerchfellknochen (Os diaphragmatis) als normaler Theil zu der Function des Zwerchfells bei den Kameelen ferner, wie ich glauben muſs, beſtätigt, ſo iſt er allerdings als eine auffallende, fingulare Bildung zu betrachten, da man, ſo viel ich weiſs, etwas Aehnliches bei keinem andern Thiere gefunden hat.

Verknöcherungen im menſchlichen Zwerchfelle ſind gewiſs ſehr ſelten. *Th. Bartholin* [1]) fand in der Leiche eines leberkranken Engländers einen Knochen im fleiſchigen Theile des Zwerchfells. *Morgagni* [2]) fand einen Knochen der Art bei einem 50jährigen Manne, im ſehnigen Theile oder ſogenannten Speculo Helmontii, und beſchreibt ihn auf folgende Weiſe: Omittere nequeo, diaphragma in centri ſui, ut vocant, nervei parte dextra factum fuiſſe oſſeum, aut certe ibi inter pleuram et peritonaeum *oſſeam laminam* fuiſſe non adeo tenuem, ſesquidigitum transverſum longam, ſed anguſtam quoquam praeſertim prope alterum extremum loco; ad extremum autem alterum quo magis accedit, eo latior fit, ſed nusquam latitudinem ſuperat apicis digiti minimi. Bei dem von *Morgagni* genauer beſchriebenen Falle iſt es intereſſant zu bemerken, daſs der Mann im Leben ein ſehr ſcharfer Trinker (bibaciſſimus) geweſen war, und daſs ſein Magen auſserordentlich verlängert gefunden wurde; denn er erſtreckte ſich hinunter bis zum Os pubis

1) Hiſt. Anatom. Cent. II. No. 85. p. 323.

2) De Sedib. et Caus. Morbor. Tom. II. Epiſt. LXX. No. 5. p. 450.

bis und bog sich dann wieder nach aufwärts, bevor er ins Duodenum überging. — Finden wir hier nicht in beiden angegebenen Momenten einige Aehnlichkeit beim Kameele? Aufserordentlich viel kann das Kameel auf einmal saufen, und sich für mehrere Tage mit Getränk versehen, so dafs es sich bei Wassermangel in Wüsten von innen aus den Durst löscht. Auch die auffallende Länge des nach *Daubenton* [1]) unrichtig aus 5 aber richtig aus 4 Abtheilungen bestehenden Magens finden wir beim Kameele wieder. Man sollte doch wirklich genauer nachsehen, ob nicht öfter bei ausgemachten Säufern vielleicht ein ähnlicher Knochen im Zwerchfell vorkäme; denn wäre dies der Fall, so würden gewifs in kurzer Zeit viele pathologische Beispiele der Art aufzuweisen seyn. — *Lieutaud* [2]) führt aus den Actis Petropolitanis einen Fall an, wo man in der Leiche eines alten Mannes, dessen Lungen kalkartige Tuberkeln enthielten, das Zwerchfell verknöchert fand. Diaphragma inter pulmonem dextrum, illi continuum, et hepar totum tangebatur *cartilagineum* vel *osseum; adeo ut flexum frangeretur cum sonitu.* In *Haller's* Disputationibus ad morborum historiam et curationem pertinentibus [3]) findet man von *R. G. Hörnigk* (de indurationc partium praeter naturam. Lipf. 1750.), auch die Beschreibung eines Knochens im Zwerchfell mit einer Abbildung Tab. XXIX. fig. 2. a. Eine Hälfte des Knochens befand sich im sehnigen, die andre im muskulösen Theile des Zwerchfells. Er lag an der rechten Seite desselben, etwa einen Zoll vom foramen quadrilaterum. War

1) Hist. natur. Tom. XI. 4. p. 255. Tab. XI. und XII.

2) Histor. anatom. medica. Tom. II. Obs. 789. p. 99.

3) Tom. VI. No. CCVII. p. 344.

$3\frac{1}{2}$ Zoll lang, $2\frac{1}{2}$'' breit, einige Linien dick. Er hing oberhalb mit der pleura, unterhalb mit dem peritoneum zusammen. *Cruveilhier* [1]) erwähnt auch eines neueren Falles, wo in einer Leiche der aponeurotische Theil des Zwerchfells ganz verknöchert und drei Linien dick gefunden wurde; ferner gedenkt er eines andern Falles, wo *Léveillé* bei einem sehr alten Manne die rechte Seite des Zwerchfells knöchern und an einer Seite fest mit der Leber, an der andern mit dem Brustfell und der Lunge vereinigt fand.

Es muss noch die Bemerkung hinzugefügt werden, dass es sich bei einigen nur ganz kurz angeführten hieher gehörenden Fällen nicht entscheiden lässt, ob die Verknöcherungen *wirklich* im Zwerchfelle waren, oder ob nicht der darüber liegende Theil der pleura, oder die darunter liegende des Bauchfells, die beide als feröse Häute leichter und öfter verknöchern, vorzugsweise die selben enthielten, und durch sie den berührenden Theil des Zwerchfells mehr verdrängten.

2) *Biberherzen.*

In Wien hatte ich Gelegenheit, 5 Biberherzen zu untersuchen, bei welchen allen das Foramen ovale verschlossen war. Eine flache Vertiefung deutete jedoch noch die Stelle, wo es früher war, an, und es fand sich bei allen noch ein bedeutendes Rudiment der Eustach'schen Klappen. Bei 4 Herzen dieser Art fand sich auch der Ductus arteriosus fest verschlossen; nicht so aber bei einem Herzen aus einem männlichen Biber, wo ich diesen Botallischen Gang deutlich offen sah, so dass ohne Mühe ein starker Nadelknopf durchgeführt wer-

1) Essai sur l'anatomie pathologique en general etc. Tom. I Paris 1816. p. 73.

den konnte. Der Gang ſelbſt war kaum einige Linien lang. In dem herrlichen, auf die liberalſte Weiſe mir geöffneten, Kabinette unſeres *Meckel*, konnte ich 6 Biberherzen unterſuchen, bei denen, bis auf eins, auch das eirunde Loch, bei allen der Botalliſche Gang verſchloſſen waren, obgleich ſich hierunter das kleine Herz eines jungen Bibers, wobei ich jedoch auch Loch und Gang verſchloſſen ſah, fand. Die ſchwache Vertiefung an der Stelle des eirunden Loches war auch bei dieſen Herzen eben ſo, wie die noch ſehr beſtimmt erſcheinende Euſtach'ſche Klappe. Das noch offene Foramen ovale des einen Herzens war ſo weit, daſs ich ſehr leicht einen Strohhalm durchbringen konnte, über eine Linie im Durchmeſſer. An dem etwas tiefer liegenden Ausgange im linken Herzohre, ſchien daſſelbe etwas enger als beim Eingange im rechten Herzohre; die Euſtach'ſche Klappe war wenig ſtärker noch vorhanden als bei den übrigen Biberherzen. — Bei dem Herzen eines weiblichen Delphins im *Meckel*'ſchen Muſeum, iſt auch das Offenſein des kurzen Botalliſchen Ganges bei verſchloſſenem, eirundem Loche bemerkenswerth.

Man muſs ſonder Zweifel die Fälle, wo bei Bibern und anderen Säugthiertauchern im völlig erwachſenen Zuſtande das Foramen ovale oder der Ductus arterioſus offen gefunden werden, eben ſo gut als eine krankhafte Bildung, eine Hemmungsbildung, anſehen, als beim Menſchen und den übrigen Säugthieren, bei welchen letzteren wir jedoch weniger Beiſpiele der Art haben [1]), die aber bei jenen Thieren wohl deswegen befördert wird und häufiger als bei anderen vorkommen mag, da ſie im Waſſer leben und oft längere Zeit unter demſelben verweilen; indem

1) *Keuchen* de officulis e cordib. animal. p. 8. fand z. B. bei einem fünfjährigen Ochſen das foramen ovale des Herzens noch offen.

gen 4″ lang. Dieſe Hündinn nun hat bis jetzt drei Mal, in der Regel 8 — 9 Junge, geworfen, unter denen, nach der Verſicherung jenes Mannes, jedesmal wenigſtens die Hälfte mit ähnlichen Stummelſchwänzen, wie der der Mutter iſt, ja einige ganz ſchwanzlos zur Welt kommen. Jene Hündinn war immer von einem Hunde mit normal gebildetem Schweife belegt. Im Sommer 1819 erhielt ich zwei von dieſem Thiere geworfene todte Junge, von denen das eine durchaus normal gebildet war; 10″ lang (Kopf 2½″, Hals 1″, Körper 3″, Schwanz 1½″, Vorderfuſs 3″4‴, Hinterfuſs 3″5 — 6‴). Das andere war folgenderweiſe geſtaltet: Sein Kopf war dicker als der des andern; Hals kürzer und dicker; der Bruſtkaſten ſehr weit und beſonders nach vorn oder unten ſehr vorragend, gewölbter und kürzer; der Leib ſehr dick; die Vorderfüſse verhältniſsmäſsig, normal, jedoch ſtärker als beim geſchwänzten Exemplare; die Hinterfüſse wären zu kurz, breit, zuſammengedrückt, die Sohlen nach innen gekehrt, Robbenfüſsen nicht unähnlich; Reſt der Nabelſchnur ½″ lang, ſehr dick, koniſch. *Schwanz fehlte gänzlich.* In der Gegend des Heiligenbeins oberhalb eine von aufsen weich und ſchwappig anzufühlende Erhöhung. Die Länge des ganzen Thieres über 7″ (Kopf 2½″, Hals etwa 9‴, Körper 4″ und einige Linien, Vorderfüſse 3″, Hinterfüſse 2″ lang und 9‴ breit). Das Geſchlecht beider Jungen männlich. Nachdem ich die erwähnte Wallnuſs groſse Geſchwulſt geöffnet hatte, floſſen mir etwa anderthalb Drachmen einer röthlichen Flüſſigkeit entgegen, und ich fand die innern glatten Wände dieſer Höhle mit einer aufserordentlichen Menge kleiner, mehrfach ſich anaſtomoſirender Gefäſschen verſehen. Bei näherer Unterſuchung zeigte ſich vom Anfang bis zum Ende des Heiligenbeins ſpina bifida, etwa einen 1½‴ breiten Zwiſchenraum bildend. Dieſer ſpina bifida gegenüber, befand ſich an der

eo ipso dadurch, selbst nach der Geburt, jene eigenthümliche vorgeburtliche Blutcirculation begünstigt wird. Deshalb bleiben denn auch wohl bei den Jungen dieser Säugthiere der Botallische Gang und das eiförmige Loch eine längere Lebenszeit normal offen als bei andern Säugthieren, schliefsen sich eben deshalb auch öfter nicht und müssen dann, wie gesagt, als regelwidrige Bildung angesehen werden. Man kann annehmen, dafs sich z. B. beim Biber das Verschlossensein des Ganges wie des Lochs zu dem Offenbleiben desselben wenigstens wie 1 zu 6 — 10 verhält.

Interessant wäre es, zu beobachten, ob nicht vielleicht bei solchen Thieren bedeutende oder auch schwächere Zufälle und Erscheinungen vom sogenannten Morbus coeruleus, besonders wenn die Oeffnungen bedeutend genug wären, Statt fänden; ob man nicht z. B. eine vom Normalen verschiedene Haut-, ja selbst Haarfärbung, oder eine ungewöhnlich grofse und dicke Form der letzten Glieder der Zehen oder Finger [1], worauf bei Blausüchtigen besonders *Meckel* und *Nasse* aufmerksam machten, antreffen könnte.

3) *Angeborene Mifsbildung.*

Ein ehrlicher Fleischermeister in meiner Vaterstadt Helmstädt besitzt einen grofsen Fleischerhund weiblichen Geschlechts, der mit einem abgestutzten, zu kurzen Schwanze geboren ist, von dessen Eltern ich aber nichts erfahren konnte. Der Schwanz desselben ist ge-

1) Es ist jedoch nicht immer der Fall, dafs die letzten Glieder der Finger bei Blausüchtigen übermäfsig stark sind. So fand sie neuerdings *Schallgruber* z. B. (über die Blausucht) in einem Falle ganz normal. S. Rheinische Jahrb. für Medic. und Chir. Herausgeg. von *Harleß*. Bd. 1. Bonn 1819. p. 114.

Bauchſeite ein kleiner Nabelbruch. Es lagen nämlich in dem Nabelreſte der Endtheil des Dünndarms, das coecum und der Anfang des Dickdarms. Die Knochen der kürzeren, in ihrer Bildung durch die ſpina bifida ohne Zweifel gehemmten, Hinterfüſse, waren ziemlich ſtark zuſammengedrückt. Uebrigens fand ſich nichts Bemerkenswerthes, als daſs die Rippen bei dieſem Individuum länger und ſtärker waren als bei dem normal gebildeten Hündlein. Ueberhaupt war die ganze Vorderhälfte der beſchriebenen Miſsgeburt ſehr ſtark ausgebildet, gewiſs auf Koſten der mehrere abnorme Bedingungen darbietenden hintern Körperhälfte. —

Ich kann bei dieſer Gelegenheit nicht unterlaſſen, einige Bemerkungen über die angeborenen Miſsbildungen einfliefsen zu laſſen. Dieſe ſcheinen mir wirklich bis jetzt nicht genug gewürdigt zu ſeyn; denn ohne Zweifel ſind ſie auch in naturhiſtoriſcher Hinſicht von Wichtigkeit, da wohl nicht allein Varietäten, ſondern auch Arten, ja vielleicht ſelbſt Geſchlechter ihren Urſprung ſolchen Miſsbildungen, durch Lebensweiſe und Klima begünſtigt, zu danken haben. So war mir eine Bemerkung meines trefflichen Lehrers und Freundes *Nitzſch* intereſſant, nach welcher der Schnabel unſerer Kreuzſchnäbel (Loxia) urſprünglich vielleicht eine Monſtroſität geweſen iſt, die ſich nachher als zweckmäſsig für ihre Lebensweiſe durchaus erhalten hat. Angeerbte Miſsbildungen bei Thieren finden wir ohne Zweifel ſehr viele; ſo gehören gewiſs hieher z. B. die Schweine mit Hufen, die μωνυχες ὑες des *Ariſtoteles* [1]), Varietas Suis ſcrofae monungula von *Linne* [2]), die häufig in Ungarn, Polen und Schweden vorkommen ſollen; ferner die Schweine mit den aufſerordentlich langen Klauen auf Cubagua.

1) Hiſt. animal. L. II. c. 2. ed. *Schneid.*
2) Amoen. acad. T. V. p. 465. ed. *Schreb.*

Man kann auch die ungehörnten Individuen von Wiederkäuern, deren Arten urſprünglich gehörnt ſind, als Hemmungsbildungen anſehen, die ſo oft erblich werden. *Büffon* [1]) glaubte ſelbſt, was jedoch nicht erwieſen werden kann, daſs die Schwielen des Kameels an Bruſt und Füſsen erſt durch Unterjochung entſtanden wären, und *Jäger* [2]) hält auch nach *Büffon* den Höcker des Zebu für eine angeerbte Miſsbildung. Von Vögeln kann man hier z. B. noch die Hauben- oder Hollenhühner anführen, deren eigenthümliche Monſtroſität am Schädel und Hirn ſo häufig und erblich iſt [3]), ſo wie auch die ſogenannten Klufthühner. Auch bei Menſchen kommen nicht ſelten, wie wir erbliche Krankheiten, z. B. Cretinismus, Lungenſucht, Blutungen [4]), Gicht, Epilepſie, Wahnſinn, u. v. a. bei ihnen finden, ſolche angeerbte Miſsbildungen an verſchiedenen Organen vor. So führt mein hochverehrter Lehrer *Blumenbach* [5]) an, daſs die Judenkinder oft mit einer auſserordentlich kurzen Vorhaut zur Welt kommen. *Autenrieth* [6]) ſuchte die Bedeutung dieſer angeborenen Verſtümmlung dadurch zu widerlegen, daſs auch nicht ganz ſelten Chriſtenkinder mit einer ähnlichen Vorhaut zur Welt kommen ſollen. Doch ſein Gegenbeweis ſcheint mir durchaus ungenügend. Er führt nämlich an, daſs bei Fällen der ſogenannten Hypoſpadia die Vorhaut zu kurz geweſen ſey, wogegen ſich allerdings nichts ſagen läſst. Ich

---

1) Hiſt. natur. T. XI.
2) *Meckel's* Archiv. Bd. VI. Heft 1. p. 14.
3) *Blumenbach* de anomalis et vitiis. quibusd. niſus formativi aberrationibus. Gott. 1813. p. 19. Tab. II. f. 2. 3.
4) *Naſſe* von einer erblichen Neigung zu tödtlichen Blutungen. S. Archiv f. med. Erfahr. von *Horn*, *Naſſe* u. *Henke*. Jahrg. 1820. Mai. Juni. p. 385 ſq.
5) Ueber Künſteleien oder zufällige Verſtümmlungen u. ſ. w. S. *Voigt's* Magaz. Bd. VI. 1789. p. 13.
6) Ueber beſchnittene geborne Judenkinder. *Reil's* Archiv. Bd. VII. p. 296.

habe selbst im allgemeinen Krankenhause zu Wien in der Abtheilung, welcher der gefällige Dr. *Schiffner* vorsteht, einen solchen Fall gesehen, wo die Vorhaut zu kurz war und nur eine starke Wulst oberhalb am männlichen Gliede bildete. Bei der Hypospadia ist aber das männliche Glied überhaupt einer bedeutenden Deformität unterworfen, und die zu kurze Vorhaut nur durch jene bedingt. Bei den Juden soll nun aber *oft* die Vorhaut zu kurz seyn, und man kann nicht annehmen, dafs hier immer zugleich die seltene Hypospadia vorhanden seyn mufs. Diese Mifsbildung würde ja auch wohl dem ungeübtesten Beobachter nicht entgangen seyn. Soll nun aber auch bei Christenkindern ohne Hypospadia eine zu kurze Vorhaut vorkommen, so fragen wir, ob man denn bestimmt weifs, dafs sich die Frau Mutter nicht mit einem Juden eingelassen hat, oder, wenn auch dies nicht ist, ob nicht der Herr Vater oder Grofsvater vielleicht durch einen unglücklichen Zufall seine Vorhaut einbüfsten? Uebrigens ist die Beobachtung solcher kurzen Vorhaut bei Judenkindern nicht ganz neu, denn ich fand, schon vor längerer Zeit, bei *Th. Bartholinus* de morbis biblicis. Hafniae. 8. (dies Buch ist mir jetzt nicht zur Hand), derselben erwähnt und zugleich die durch mehrere Worte ausgedrückte hebräische Benennung dafür beigefügt. Nach *Meckel* [1]), der zugleich einen Fall von *Heuermann* anführt, haben gewisse Familien oder Individuen die Neigung Zwitterbildungen zu produciren. Nicht selten sind die Fälle, wo erbliche Verunstaltungen der Extremitäten sich fanden. So führt z. B. *Kellie* [2]) an, dafs in einer Familie schon seit 10 Generationen nur der Daumen vollständig war. *Carlisle* [3])

1) Ueber Zwitterbildungen. Ebendaf. Bd. XI. p. 284.
2) Edinb. med. and surg. journ. Vol. VII. 1811. p. 124. *Meckel's* Archiv. Bd. I. p. 159.
3) Phil. Transact. 1814. p. 94. *Meckel's* Archiv. Bd. IV. p. 152.

erzählt von einer Familie mit überzähligen Fingern und Zehen, wo die Abweichung sich bis in die vierte Generation fortpflanzte. Mein trefflicher Landsmann und Freund *Remer* [1]) erwähnt eines Falles, wo in einer Familie ganz allgemein krumme kleine Finger an beiden Händen sind. Kürzlich hörte ich von einer Familie, in der immer einige Individuen mit 4 Fingern vorkommen sollen. — Im geringern Grade gehören zu erblichen Familienbeschaffenheiten manche physische Aehnlichkeiten und Eigenheiten der Eltern bei Kindern, so z. B. an Haaren, Augen, Nase u. s. w., die gewiss einen ähnlichen Grund, nämlich den des grossen Einflusses *der Erzeuger* auf das Erzeugte, haben. Die Erblichkeit solcher physischer Eigenheiten (bei den psychischen kann man sagen, sie werden anerzogen), so wie mancher Verstümmelungen, die manche haben wegläugnen wollen, ist wohl keinem Zweifel unterworfen, und es liefse sich noch sehr viel für sie sagen, wenn uns dies hier nicht zu weit führte [2]).

Mehrere Beispiele von erblichen Verstümmlungen [3]) bei Menschen und Thieren führt noch *Blumenbach* [4]) an. Die gewöhnlichsten sind: abgestutzte

---

1) *Metzger's* System der gerichtlichen Arzneiwissenschaft. Erweitert von *Remer*. Fünfte Auflage. Königsb. und Leipz. 1820. p. 367.

2) Nicht am unrechten Orte scheint mir hier jedoch noch die an Pferden, Rindvieh und Hunden gemachte Bemerkung von *Sturm* zu stehen, dass der Kopf in der Regel im Jungen nach dem Vater und die Hintertheile nach der Mutter gebildet werden. S. Andeutungen der wichtigsten Racenzeichen bei den verschiedenen Hausthieren. Von *K. C. G. Sturm*. Jen. 1812. 8. p. 15.

3) Man sollte doch genaue Versuche an Thieren, besonders öfter gebärenden, anstellen, um künstliche Verstümmlungen schnell erblich zu machen. So passten sich wohl gut dazu Mäuse, denen man mehrere Generationen hindurch den Schwanz verstümmlen, Kaninchen, denen man auf diese Weise die Ohren abschneiden könnte, u. a. m.

4) Ueber Künsteleien u. s. w. S. vorh.

Ohren, so bei Hunden; zu kurzer Schwanz, z. B. bei Pferden, Hunden. Dr. *Martin* [1]) liefert ein Beispiel, wo Katzen ohne oder mit kurzem Schwanze geboren wurden. Die Mutter soll sich an einem Fleischerhunde mit abgestutztem Schwanze versehen haben. Wahrscheinlich gehört dieser Fall aber in die Kategorie der erblichen Verstümmlungen; denn mit dem Versehen ist es doch eine eigne Sache, obgleich so viele sich dafür zu erklären geneigt sind. Neuerdings hat dieses sogenannte Versehen vorzüglich *Feiler* [2]) sehr weitläuftig, und, meiner Meinung nach, sehr genau und mit Recht, theils sich auf andere, besonders *Sömmerring*, stützend, zu widerlegen sich bemüht, und es ist sehr zu bedauern, dass er nicht eben so gut und genügend sich gegen die Hemmungsbildungen geäusert hat. Er sagt zwar recht viel dagegen, jedoch durchaus *gar nichts* Ueberzeugendes. Was könnte er aber auch dagegen sagen? Jeder, der die Reihen der Thiere, sowohl *äusserlich* als *innerlich* betrachtete, der den äusern Menschen von seinem Entstehen an, vorzüglich aber seine einzelnen Organe *vergleichend* anschaute, wird sich leicht überzeugen, dass nicht durch flüchtig aufgegriffene Sätze, sondern sowohl durch geistreiche, als auch genaue und überzeugende Untersuchungen treffliche Teutsche darthaten, wie Hemmungsbildungen (in ihrer weitern Entwicklung gehemmte Bildungen oder Gebilde) und Stehenbleiben auf einer niedern Stufe der Organisation nicht ohne Grund und Bedeutung sind.

---

1) Zwei Fälle, die beweisen sollen, dass das Versehen der Mutter auf die Frucht Einfluss hat. Mit Bemerkungen vom Prof. *Meyer*. S. Naturwissenschaftl. Anzeiger der allgem. Schweiz. Gesellsch. für Naturwissenschaft. Von *Meisner*. Jahrg. II. No. 7. p. 60.

2) Ueber angeborne mensch. Misbildungen im Allgem. und Hermaphroditen insbesondere. Landshut 1820. 8. p. 11. u. f.

XIII.

Betrachtungen über die Milz, von Dr. J. Döllinger.

Ich habe in meiner Naturlehre des menſchlichen Organismus (1805) geäuſsert, daſs die Milz eine unvollkommene paarichte Bildung der Leber ſey. Darauf hat nun Niemand geachtet, und ich lebte immer in der Hoffnung, daſs endlich doch Jemand uns etwas Erklärliches über die Verhältniſſe dieſes Organs zu dem thieriſchen Lebensproceſſe ſagen werde. Bei Durchleſung der ſchönen Monographie von *C. F. Heuſinger*, dachte ich nun wieder der Sache nach, und wage es hier meine Meinung noch zur Sprache zu bringen. *Heuſinger* ſagt zwar, nachdem er eine Menge Meinungen über die Verrichtung der Milz angeführt hat, er habe jene übergangen, welche als ganz gegen unſere gegenwärtigen Kenntniſſe vom Baue des thieriſchen Körpers ſtreitende Hypotheſen angeſehen werden müſsten, und ich kann nicht wiſſen, ob er die meinige unter dieſe Rubrik bringe: nur ſehe ich auch nicht recht ein, wo eigentlich der Widerſpruch, falls man wirklich einen wollte gefunden haben, liegen ſollte. Es iſt mir ſonſt nicht ſehr um meine Meinungen zu thun; denn in einer Wiſſenſchaft, dergleichen die Phyſiologie iſt, iſt es keine Schande zu irren, und die Hinſicht auf das, was noch zu leiſten iſt, könnte einen wahrlich, wenn er es ſich recht zu Gemüthe führt, über den Wechſel der Meinungen tröſten. Im gegenwärtigen Falle haben 15 Jahre nicht vermocht, mich zur Annahme einer andern Meinung zu beſtimmen, und ſo möchte ich gerne anfragen: was läſst ſich denn gegen die Behauptung, die Milz ſey die Leber der linken Seite, aber unausgebildet, gleichſam abfallend vom Organismus, alſo ohne beſondere Function, einwenden?

1) Alle Theile des menſchlichen Leibes ſind paarichtet, alſo iſt ein allgemeines Bildungsgeſetz hierüber da, davon kann ſich keine Bildung ausnehmen, es ſey dann es trete in dem Verlaufe der Entwicklung eine Hemmung des Paarichtſeyns ein. Vom Darmkanal kann hier gar nicht die Rede ſeyn, denn die Geſchichte ſeiner Entwicklung im Thierreiche belehrt uns, daſs er urſprünglich die innere Fläche des thieriſchen Leibes ſey. Das Herz allein iſt ein unpaariges Organ, denn die wenigen Ausnahmen verdunkeln dieſen Typus nicht.

2) Der Begriff eines vom Organismus abfallenden Organs wird durch die vergleichende Anatomie gerechtfertigt; wir finden häufig Beiſpiele, z. B. die Schlüſſelbeine der Katzen, daſs ein bei einer Thierreihe mächtiger, vollkommen ausgebildeter Theil, bei einer andern Thierreihe verſchrumpft, zur Verrichtung untauglich wird, und nur noch in Rudimenten ſich nachweiſen läſst; ein ſolcher Theil nimmt dann auch ſeinen Antheil am Leben, aber er ſpielt in dem Lebensproceſſe keine eigene Rolle, er hat nur parenchymatöſes Leben, keine vita propria.

3) Bei den Hennen kömmt wirklich der Fall vor, daſs auf einer Seite ein vollkommen ausgebildeter Eiergang iſt, auf der andern, rechten, aber ein zu einer caruncula verſchrumpfter.

4) So viel man vom bebrüteten Ei auf die Bildung der Säugthiere ſchlieſsen kann, ſo hat auch eine urſprüngliche Anlage oder Bedingniſs zur paarichten Leberbildung Statt, die Leber entwickelt ſich nämlich aus den Venen, welche ſich nach und nach zu den beiden Arterien des Gefäſshofs hinzugeſellen. Man ſehe *Bermann* de ſtructura hepatis.

5) Die Leberbildung auf der linken Seite wird verdrängt durch den Magen und ſeine Speicheldrüſe.

6) Die arteria hepatica und art. lienalis, ſind eine wahre Dichotomie, die art. coron. ventr. kömmt zwiſchen zwei Hauptäſten heraus, ohngefähr wie die arteria ſacrälis media, zwiſchen den zwei iliacis, ſonſt gehen auch von der art. hepat. und art. lienalis Aeſte an den Magen, bloſs weil er zwiſchen der Leber und der Milz ein mittleres Organ iſt.

7) Das Gewebe der Milz iſt dem Gewebe der Leber ähnlich, nur unvollkommener. Nach *Mappe's* giebt es in der Leber eine Subſtantia propria acinoſa, deren einzelne Körnchen von den feinſten Gefäſsen umſponnen ſind, und *Heuſinger* ſagt (p. 45.): „Aus dieſen Verſuchen glaube ich den Schluſs ziehen zu dürfen, daſs es abgeſonderte, häutige, einer gröſsern oder geringern Ausdehnung fähige Körperchen (Bläschen? Drüschen?) ſind, zu welchen viele ſehr feine pinſelförmig über ſie vertheilte Arterien und Venen gelangen.“

8) Das Verhältniſs der Milz zum Körper nimmt von Klaſſe zu Klaſſe mehr ab, ein abſterbendes Organ wird immer ohnmächtiger, je ſchwächer die Individualität des Ganzen iſt.

9) Je gröſser die Leber, deſto kleiner iſt die Milz.

10) Die Milz verſchwindet,

a) wenn die Symmetrie des ganzen Leibes ſich auflöſt, z. B. in den Schnecken;

b) wenn die Leber ſelbſt ſymmetriſch auftritt, z. B. bei den Krebſen, Inſekten, Acephalen, als Hülle um Magen;

c) wenn keine Leber mehr da iſt.

Der Schluſs, welchen ich hieraus ziehe, iſt: Vermöge der Bildungsgeſetze des rückgrathigen Thierleibes will ſich eine rechte und linke Leber bilden, der Magen legt ſich zwiſchen beide ein; ein urſprünglicher

Umſtand, von dem ich in der Folge in der Phyſiologie des bebrüteten Eies das Nähere und Genügende ſagen werde, drängt den Magen gegen die linke Seite, und dorthin macht auch das blaſenförmige Eingeweide ſeine gröſste Ausdehnung; ſchon durch dieſe Expanſion wird die Leber der linken Seite beengt, und in ihrer Entwicklung gehemmt; es verliert aber auch der Magen, da wo ſich ſein Grund bildet, und er damit ſeine eigene Bedeutung, Bewahrung der Speiſen, gewinnt, an ſeiner Beziehung auf die übrigen Organe, welche gerade da, wo er ſich wieder öffnet, und in den Darmkanal übergeht, am meiſten ſich geltend macht; dadurch kömmt die Leber der linken Seite von ihrer Bedeutung als Secretionsorgan ab, während die auf der rechten Seite in dieſer Bedeutung vorrückt, denn es iſt nichts deutlicher, als daſs ein Organ nicht aus innerer Natur allein, ſondern vorzüglich durch die Beziehung auf etwas ihm äuſseres Abſonderungsorgan ſey.

Die durch die Lage und Form des Magens verdrängte Leber der linken Seite, indem ſie dabei auch ihr Verhältniſs zu dem Magen und namentlich ihre Beziehung auf die Fortſetzung des Magens, den Anfang nämlich des Darms, um ſo mehr verliert, als ein anderes Organ, die Speicheldrüſe, ohnehin dieſelbe erhalten hat, bildet ſich unvollkommen aus, kann nichts abſondern, verſchrumpft, und iſt als eigens begränztes Parenchyma nur noch da, um von einem herrſchenden Bildungsgeſetze zu zeugen.

Uebrigens, da es der Magen vorzüglich iſt, welcher die Milz in ihren Zuſtand verſetzte, ſo mögen wirklich nach den verſchiedenen Veränderungen, welche derſelbe, ſey es in dem natürlichen Cyclus ſeiner Function, oder in ſeiner Beziehung zu dem übrigen Organismus, oder endlich in Krankheiten erleidet, auch in

der Milz Veränderungen vor sich gehen; ja ich möchte nicht gerne glauben, dafs nicht überhaupt die Milz einige Reaction auf den Magen äufsere, allein in allem diesem ist der Grund ihres Daseyns nicht zu suchen, und den will doch eigentlich der Physiolog wissen. Sonst mag auch zwischen der Milz und der Leber einiger Gegensatz obwalten, welcher zuweilen in die Erscheinung tritt; oder auch in Krankheiten mag die Milz Antheil nehmen, an den pathologischen Verhältnissen der rechten und linken Hälfte des Körpers.

Erklärung der Kupfertafel.

Erste Tafel.

Fig. 1.

A. Linke hintere Gliedmaafse.
B. Rechte hintere Gliedmaafse.
C. Rudiment von Schwanz.
D. Nabelschnur.
E. F. G. Offene, von der Haut nicht überzogene Stelle.
H. I. K. Darmkanal.
H. Dünndarm.
I. Dickdarm.
K. Harnschnur vom Darmkanal auslaufend.
h. Nabelarterie.
e. Nabelvene.
o. Uraphus.

Fig. 2.

a. Theilung der Arterie in zwei Hauptäste.
b. Kleiner rechter Ast.
c. Linker gröfserer Ast.
d. Zweig in den Rückenmarkskanal.

e. Oberflächlicher Zweig gegen das Schwanz ment laufend.
f. Zweig in die Haut,
g. Zweig an den rechten Schenkel.
h. Zweig an die Schambeine und linken Schenk
i. des zweiten gröfsern Aſtes Zweige an die Beknochen.
k k. Zweige in die Muskeln und Haut.
l. Austheilung der Vene.
m. Rechter Aſt.
n. Linker Aſt.
q. r. s. Rudiment vom Gehörorgan zurückgeleg
t t. Nerven, welche die Gefäſse begleiten.
u. Kreuzbein.
v v. Darmbein.
w. Schambein.
x. Knöcherner Zapfen.
y y. Knorplichte Ränder der Darmbeine.
z. Fortſatz des Schambeins.

Fig. 3.

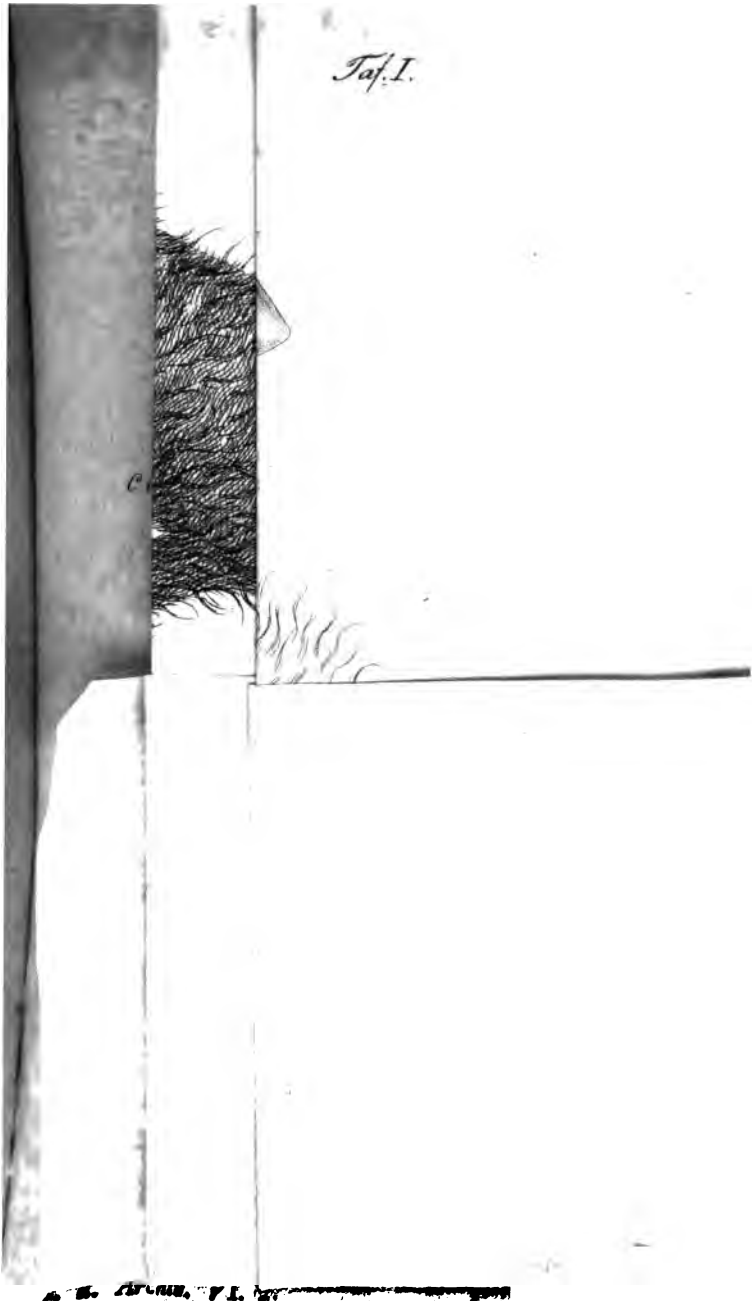
a. b. c. Des Rückenmarks vordere Seite.
a. b. Knoten, die aus dem Kanal hervorragten.
a. War hohl.
d. e. Obere Nerven mit ihren Ganglien.
f. Der untere Nerve.
g. 3 Nervenſtränge, die den Nerv. iſchiad. bild

Fig. 4.

Des Rückenmarks hintere Seite.

Halle,
gedruckt in der Buchdruckerei des Waiſenhauſes.

Taf. I.



Deutſches Archiv

für die

PHYSIOLOGIE.

Sechster Band. Zweites Heft.

I.

Ueber den Nutzen der Schilddrüſe, von Dr. Benedict Hofrichter, Kreisphyſicus zu Poln. Wartenberg.

In der glänzendſten Periode des Brownianism wurde dieſe Abhandlung geſchrieben, und faſt in derſelben Geſtalt, in welcher ſie hier erſcheint, ſchon im Jahr 1807 an die k. k. Joſephiniſche Akademie eingeſchickt. Da ich mich ſeit jener Zeit noch nicht von ihrer Unwahrheit habe überzeugen können; ſo nehme ich keinen Anſtand, ſie zur Prüfung des ärztlichen Publicums zu bringen.

Zwar fehlt es nicht an Meinungen über den Nutzen der Schilddrüſe, aber alle kränkeln an dem Gebrechen, ihr eine Beſtimmung anzuweiſen, die ihrem anſehnlichen Gefäſs-Apparat ganz und gar nicht angemeſſen iſt. Ich bin nicht geſonnen, dieſe Meinungen, die man gröſsten Theils bei *Sömmering* (v. B. d. M. K.) geſammelt und widerlegt findet, hier neuerdings aufzuzählen, indeſs kann ich mir es nicht verſagen, diejenige Meinung, welche man für die wahrſcheinlichſte hält, hier etwas näher zu prüfen.

Dieſe Meinung und ihre Prüfung.

Dieſer Meinung zu Folge ſoll der Nutzen der Schilddrüſe darin beſtehen, „den Andrang des Blutes nach dem Gehirn zu brechen, und daſſelbe gegen die Wirkungen aller der krankhaften Urſachen, welche das Blut zu ſehr nach demſelben treiben, zu ſchützen.“

Rush [1]) hat beſonders dieſe Meinung in Schutz genommen, wir wollen hier die von ihm zu ihrer Unterſtützung angeführten Gründe der Reihe nach angeben, und ſie mit einigen Bemerkungen begleiten. Dieſe Gründe ſind folgende:

1) Die Lage dieſer Drüſe auf dem Kehlkopf und die groſse Anzahl ihrer Schlagadern, deren Blut, ohne daſs etwas einer Abſonderung ähnliches erfolgte, durch die Venen zurückgeführt wird.

Was den erſteren Punkt, die Lage dieſer Drüſe auf dem Kehlkopf, anbelangt, ſo würde dieſer Umſtand mehr zu Gunſten derjenigen Meinung, die den Nutzen dieſes Organs darein ſetzt, den unteren Theil des Kehlkopfs und den oberen Theil der Luftröhre vor der Kälte der äuſseren Luft und anderen Beſchädigungen zu ſchützen, als für den von *Rush* angegebenen Nutzen ſprechen. Oder ſollte *Rush*, der ſich hier nicht deutlich genug erklärt hat, dieſes vielleicht deswegen, weil dieſe Drüſe zwiſchen dem Herzen und Hirn gelagert iſt, und folglich ihr Blut früher als das Hirn aus der Aorte erhält, für wahrſcheinlich halten? dann lieſse ſich dieſer Grund auf jedes andere Organ, das ſein Blut früher als ein zweites aus der Aorte bezieht, mit Recht anwenden. Was aber von vielen geſagt werden kann, iſt platterdings nicht als Eigenthümlichkeit des Einzelnen zu betrach-

1) Sammlung auserlesner Abhandlungen für praktiſche Aerzte, 20. Bd. S. 547 ff.

ten, dieſer Umſtand iſt daher wenig geeignet, ein günſtiges Vorurtheil für die *Rush*'ſche Meinung zu erregen. Was aber den zweiten Umſtand, daſs nämlich das Blut der zahlreichen Arterien, ohne daſs etwas einer Abſonderung ähnliches erfolgte, durch die Venen zurückgeführt werde, betrifft; ſo iſt gar nicht abzuſehen, wie daraus der Schluſs, daſs die Schilddrüſe ein einſtweiliges Aufnahme-Behältniſs des Blutes ſey, gezogen werden könne. Die fachigen Körper der männlichen Ruthe bekunden zur Zeit der Steifung dieſe ihre Beſtimmung durch den Augenſchein, bei der Schilddrüſe bemerken wir zur Zeit der Leidenſchaften, des Orgasmus des Blutes, bei Anſtrengungen, Sprechen, Schreien u. ſ. w. nichts dergleichen, und ſo lange nicht deutlichere Thatſachen für die obige Meinung ſprechen, können wir ſie als eine bloſse Conjectur betrachten.

Ein anderer Grund, den *Rush* für ſeine Meinung anführt, iſt der, daſs

2) dieſe Drüſe beim weiblichen Geſchlecht gröſser als beim männlichen gefunden werde.

Die Urſache davon liegt nach ihm in der Nothwendigkeit, die Frauensperſonen gegen den Einfluſs der zahlreichen Urſachen von Reizung und Gemüthsbewegungen, und der hitzigeren und ſchnelleren Krankheiten, denen das weibliche Geſchlecht mehr als das männliche unterworfen zu ſeyn pflegt, zu ſchützen.

Ehe dieſer angeführte Umſtand nur die Vermuthung über den angegebenen Nutzen begründet, muſs vor allen dargethan werden, daſs das weibliche Geſchlecht allen den Reizungen und Gemüthsbewegungen nothwendig nachgeben müſſe. Bevor dieſe Nothwendigkeit nicht erwieſen iſt, kann jene Meinung nicht Platz greifen, oder die ganze Sache muſs als eine bloſse galante Vergünſtigung der Natur gegen das ſchwächere Geſchlecht angeſehen werden. Dann ſtehet aber erſt zu

erwarten, ob die Phyſiologie eine dergleichen Galanterie genehmige.

Rush iſt aber noch nicht zufrieden, den Nutzen der Schilddrüſe darein zu ſetzen, das Hirn gegen die Urſachen der Reizung und Gemüthsbewegungen zu ſchätzen, ſondern er gehet noch weiter, und meint, daſs ſie auch, und vorzüglich wiederum das weibliche Geſchlecht, gegen die hitzigeren und ſchneller wirkenden Krankheiten verwahren ſoll.

Aus dieſem Umſtand folgt, daſs *Rush* die Urſache aller hitzigen und ſchnell wirkenden Krankheiten ins Gehirn ſetzt — was wiederum erſt erwieſen werden muſs — und daſs er ſeiner angegebenen Meinung nicht treu bleibe, den Nutzen der Schilddrüſe weiter, als es eine rationelle Phyſiologie und ſelbſt die urſprüngliche Theorie von *Rush* geſtattet, ausdehne. Die hier zur Erläuterung aufgeführte Thatſache, die hyſteriſche Kugel, die *Rush* für eine Ablenkung ſtarker Eindrücke auf den Geiſt von dem Gehirn nach der Schilddrüſe hält, muſs mit mehrerem Rechte für einen ſpaſtiſchen Zuſtand des Oeſophagus, als für einen Abſtecher (Diverſion) des Gehirns nach der Schilddrüſe erklärt werden.

3) Schlieſst *Rush* auf den angegebenen Nutzen der Schilddrüſe aus dem Umſtand, daſs, wenn dieſes Organ ſich in einem kranken Zuſtande befindet, gewiſſe körperliche Anſtrengungen und Gemüthsbewegungen oft (alſo nicht immer?) eine ſtarke Wirkung auf daſſelbe haben — dieſer Umſtand beweiſet nichts — zur Zeit der Gemüthsbewegungen, die eine präcipitirte Reſpiration zur Begleitung haben, und zur Zeit körperlicher Anſtrengungen, die ein langes, tiefes, anhaltendes, oder ein kurzes, ſeichtes, ſchnelles und häufiges Ein- und Ausathmen verlangen, muſs ſich natürlich das Blut wegen verminderten Raumes in den Lungen in den Theilen, die über und unter den Lungen gelegen ſind, anhäufen — iſt

eines dieſer Organe nun im kranken Zuſtande; ſo muſs ſich dieſes vorzüglich in demſelben äuſsern, ja es muſs, ſelbſt wenn alle Organe im Zuſtand der Geſundheit ſich befinden, dieſe Congeſtion ſich in dem einen Organ mehr, als in dem andern zu erkennen geben, ohne daſs wir in dieſem Falle zu dem Schluſs, den *Rush* gemacht hat, berechtiget ſind.

4) Sagt *Rush*, daſs Krankheiten dieſer Drüſe, ihr gänzlicher Mangel, und die Ausrottung derſelben eine auffallende Wirkung auf das Gehirn haben, und ſucht dieſes durch Thatſachen, die aber theils unrecht verſtanden, theils unrecht erklärt werden, zu erweiſen.

Die groſsen Kröpfe der Kretinen ſind nicht die Urſache des Blödſinns, ſie ſind coëxiſtirendes Phänomen des Kretinismus, deſſen Hauptgrund in der abnormen Bildung des Schädels liegt, denn wir finden bei uns oft ungeheure Kröpfe, ohne die geringſte Störung der Cerebral-Verrichtungen.

Des Blödſinns, der nach Ausrottung der Schilddrüſe entſteht, werde ich weiter unten erwähnen.

5) Aeuſsert *Rush* am Ende ſeiner Abhandlung, daſs es möglich ſey, daſs auch bei heftigen Anſtrengungen der Lungen, beim Schreien, Sprechen u. ſ. w. das Blut in die Schilddrüſe trete, und dadurch dieſe zum Leben nothwendigen Theile gegen eine Zerreiſsung und Krankheit ſichere. Da dieſer Grund auf bloſse Möglichkeit ſich beziehet, ſo iſt er ohnehin ohne alles Gewicht.

Wenn wir die ganze Abhandlung von *Rush* noch einmal durchgehen; ſo finden wir, daſs die Schilddrüſe bald nur den Andrang des Blutes nach dem Gehirn brechen, bald wiederum den Körper vor hitzigen Krankheiten verwahren, bald wiederum die Lungengefäſse vor gefährlichen Zerreiſsungen ſichern ſolle, mit einem Wort, *Rush* iſt in Anſehung des Nutzens dieſes Organs ſo

ſchwankend und ungewiſs, daſs es dem Leſer um ſo verzeihlicher iſt, wenn er durch die aufgeſtellten Gründe von der Richtigkeit des angegebenen Nutzens nicht überzeugt wird. Dazu kommen noch folgende Gegengründe:

1) Iſt es nichts weniger als erwieſen, daſs die Schilddrüſe zu einer Zeit mehr Blut enthalte, als zu einer anderen — dieſes würde der Augenſchein lehren, und die Frauen würden ſchon längſt die Mode mit entblöſstem Halſe zu geben, verlaſſen, und die Männer ſchon längſt das Schwellen dieſer Drüſe als Anzeige der von Seiten der ſchönen Hälfte ihnen drohenden Gefahr bemerkt und benutzt haben, von dieſem Allen aber finden wir nichts, die Meinung, daſs die Schilddrüſe zu gewiſſen Zeiten und bei gewiſſen Veranlaſſungen mehr Blut aufnehme, iſt daher mehr in der Einbildung als in der Wirklichkeit gegründet — und geſetzt ſie enthielte manchmal etwas mehr Blut als gewöhnlich; ſo wäre dieſes in zu geringer Menge, als daſs ein groſser Nachtheil dadurch verhütet, oder ein groſser Vortheil dadurch erreicht werden könnte.

2) Soll die Schilddrüſe manchmal mehr Blut aufnehmen, und dadurch den Andrang nach dem Gehirn brechen, wozu braucht ſie dann für beſtändig eine ſo groſse Menge Blut zu enthalten?

3) Spricht der anatomiſche Bau und die Anordnung der Blutgefäſse ganz und gar nicht für dieſe Meinung.

Sollte die Schilddrüſe dieſen Nutzen haben; ſo müſste aus anatomiſchen Gründen der Andrang des Blutes nach derſelben erleichtert ſeyn — wir finden aber gerade das Gegentheil; die vier ſtarken Arterien begeben ſich in einem geſchlängelten Verlauf nach der Schilddrüſe, die zwei oberen ſteigen noch überdies ſchief herab, und endlich anaſtomoſiren ſowohl die Stämme die-

fer Arterien als auch ihre Aeſte ſehr häufig unter einander — durch dieſe Einrichtung wird der Strom des Kreislaufes nach dem Gehirn gar nicht gebrochen, da vermöge dieſer Anordnung der Andrang des Blutes nach der Schilddrüſe geſchwächt, und bei verſtärktem Kreislauf nach dem Gehirn, wo jene Hinderniſſe nicht obwalten, noch vermehrt werden muſs.

Ein gerade fortgehender Verlauf der Gefäſse, ihr Urſprung unter einem ſpitzen, nicht ſtumpfen Winkel, der Mangel aller Anaſtomoſen, und ein fachiger ſpongiöſer Bau würden dieſer Abſicht weit beſſer zuſagen, und dann könnte auch dieſer Zweck durch einen weit geringeren Apparat von Gefäſsen erreichet werden.

4) Streitet gegen den angeführten Nutzen der Schilddrüſe der Mangel dieſes Organs bei vielen warmblütigen Thieren. Die Vögel haben nur ein Rudiment am untern Kehlkopf. Sie ſind ebenfalls warmblütige Thiere, und wir haben keine Urſache zu glauben, daſs ihr Gehirn in ihrer Oekonomie von minderem Belange, als bei den übrigen Thieren dieſer Abtheilung ſey — oder iſt ihr Gehirn minder ſolchen Urſachen ausgeſetzt, oder welches ſind die Vorkehrungen dagegen?

5) Betrachten wir die der Schilddrüſe angewieſene Beſtimmung endlich genauer, ſo müſſen wir geſtehen, daſs ihr von *Rush* eigentlich ein pathologiſcher, aber kein phyſiologiſcher Nutzen zugeſchrieben werde, eine Abſurdität ohne Gleichen im ganzen Bereich der Medicin.

Hieraus, und aus der Unhaltbarkeit der *Rush*'ſchen Gründe erhellet, daſs der der Schilddrüſe zugeſchriebene Nutzen ganz ungegründet ſey, und daſs wir uns nach einer anderen, ihrer würdigeren Beſtimmung umzuſehen haben.

Wenn auſser den zahlreichen Blutgefäſsen, die nach *Sömmerring's* Beſtimmung ſo beträchtlich ſind, daſs

schlechterdings kein Theil des menschlichen Körpers so zahlreiche, dass selbst das Gehirn, das doch so viel grösser ist, verhältnissmässig nicht den achten Theil so grosse Arterien, als die Schilddrüse erhalten hat, und wenn ausser ihrer Anordnung nichts weiter im gefunden Bau dieses Organs gefunden; so wird hieraus der Nutzen desselben sich angeben lassen müssen, und wenn nach so langen und vergeblichen Nachsuchungen der Anatomen nach einer Absonderung und Ausführungsgängen endlich die Ansicht, die Schilddrüse als ein Secretions-Organ zu betrachten, verlassen werden muss; so wird dieselbe für ein Vorbereitungsorgan, in welchem das Blut eine gewisse, zu irgend einer Bestimmung in der thierischen Oekonomie dienende Veränderung erleidet, um so mehr erklärt werden müssen, da nach *Thilow's* richtiger Bemerkung die Schilddrüse nicht um ihrer selbst Willen eine so ansehnliche Menge Blut erhalten haben kann, und da richtige Induction uns lehrt, dass selbst das Blut nicht zu jeder Verrichtung gleich tauglich sey, sondern gewisser Vorbereitungen bedürfe, dass venöses Blut nicht zur Ernährung, nicht zur Reizung des Herzens und der Arterien, Arterielles nicht zur Absonderung der Galle tauge u. s. w.

Nutzen der Schilddrüse.

Wenn ich die Schilddrüse für ein Vorbereitungsorgan, in welchem das Blut eine gewisse, zu einem wichtigen Zweck in der thierischen Oekonomie dienende Veränderung erleide, erkläre; so werde ich nun

1) die Veränderung, welche das Blut in der Schilddrüse erleidet, nachzuweisen,

2) den Zweck, zu welchen es diese Veränderung erleidet, anzuzeigen, und

3) die Nothwendigkeit dieser Veränderung darzuthun haben.

I. Die Veränderungen, welche das Blut in der Schilddrüse erleidet, anbelangend, so zeigen der Ursprung ihrer Arterien unter einem stumpfen Winkel, ihr geschlängelter Verlauf, und die häufigen Anastomosen, dass es bei ihrem Bau darauf angelegt war, den Kreislauf des Blutes in diesem Organe zu schwächen, es wird vermöge dieser Anordnung der Gefässe weniger schnell bewegt, es nähert sich mehr seinem Stillstand und verliert die Beschaffenheit des arteriellen Blutes, und ändert sich in venöses um, wie dieses der Verlust der hochrothen und die Annahme einer dunkleren Farbe, und das schmutzig fleischfarbige Ansehen dieses Organs beweisen — es geschiehet also in der Schilddrüse eine wahre Entoxygenirung (Desoxygenation) des Blutes, es wird arm an Sauer- und reich an Kohlenstoff.

II. Zu welchen Zweck erleidet das Blut diese Veränderung, oder wozu dienet dieses carbonisirte Blut, welches ist seine Bestimmung?

Der Nutzen, oder die Bestimmung dieses carbonisirten Blutes ist kein anderer, als bei seinem Zurückfluss und Durchgang durch die Lungen dem Sauerstoff der Luft hinlängliches Carbon darzubieten, wodurch

1) die Erzeugung der thierischen Wärme möglich gemacht,

2) die Ueberoxygenirung des Blutes verhütet wird.

Dieses wird aus den Veränderungen, welche die Luft in den Lungen erleidet, und aus den Veränderungen, welche in dem Blute hervorgebracht werden, auf das evidenteste erwiesen.

III. Die Nothwendigkeit dieser Veränderung des Blutes erhellet aus nachstehenden Betrachtungen.

Das Athmen, oder die Zerlegung der Luft in den Lungen ist zwar nicht die einzige, aber doch die ergiebigste Quelle der thierischen Wärme, wenn es daher in

der Natur der warmblütigen Thiere liegt, dafs sie ihren benöthigten Wärmestoff aus der beim Athmen zerlegten Luft gröfstentheils erhalten, und ihnen zu diesen Behuf die Lungen bestimmt sind; so mufs dieses auf eine Art geschehen, die ihrer übrigen Oekonomie nicht nachtheilig wird — und dieses geschieht durch die Vermittelung des Hydrocarbons, und vorzüglich des Kohlenstoffes, wie dieses aus einer richtigen Schätzung der Respirations-Producte zu erweisen ist. Ich werde hier *Davy's* Respirationsversuche [1]) zum Grunde meines Beweises nehmen.

Davy erzeugte bei 61° Fahrenheit bei jedem Athemzug des natürlichen Athmens 1,1 C. Z. kohlensaures Gas, und folglich durch 26 bis 27maliges Athmen binnen einer Minute 28,6 C. Z. kohlensaures Gas — wenn wir dieses auf 24 Stunden berechnen, so werden zu diesem Geschäft binnen dieser Zeit $15\frac{1}{2}$ Unze reiner Kohlenstoff, welcher in kohlensaures Gas umgestaltet wird, verbraucht.

Wenn wir bedenken, dafs *Davy*, wie er selbst sagt, eine enge Brust habe, und diese Versuche bei einer mäfsigen Temperatur anstellte, so stehet die Menge des Kohlenstoffes, der beim natürlichen Athmen in kohlensaures Gas umgestaltet wird, noch unter dem mittleren Werthe, und diese Versuche sind um so geschickter die Nothwendigkeit eines immer fatlsamen Vorraths von Kohlenstoff in der Blutmasse, der zur Zerlegung des stets auf das Blut einwirkenden Sauerstoffgases hinreiche, zu erweisen, damit die Erzeugung der thierischen Wärme der naturgemäfsen Ordnung entsprechend vor sich gehe. Da aber bei den *Davy*'schen Respirationsversuchen binnen einer Minute 31,6 C. Z. Sauerstoffgas

1) *Gilbert's* Annalen der Physik. 19. Bd. 3. St. S. 311 ff.

verſchwanden, 28,6 C. Z. aber in kohlenſaures Gas umgeſtaltet wurden; ſo wurden binnen dieſem Zeitraum nach *Davy*, da er die chemiſche Waſſerbildung läugnet, 3 C. Z. Sauerſtoffgas, abſorbirt.

Wenn alſo nicht ſtets eine hinreichende Menge Kohlenſtoff in der Blutmaſſe vorhanden wäre; ſo würde die Abſorbtion beträchtlicher ſeyn und allmählich eine Ueberoxygenirung (Suroxygenation) des Blutes mit ihren ſchlimmen Folgen unvermeidlich herbeigeführt werden. Man kann daher mit Recht behaupten, daſs durch Vermittelung des Carbons theils die Erzeugung der thieriſchen Wärme geſichert, theils die zu ſtarke Oxydation des Blutes verhütet wird, wodurch alſo die Nothwendigkeit der Carboniſation der Blutmaſſe erwieſen iſt. Iſt nun aber die Nothwendigkeit eines hinreichenden Vorraths von Carbon erwieſen; ſo entſtehet natürlich die Frage, wie hat die Natur für dieſes Bedürfniſs geſorgt, wie erhält die Blutmaſſe ihr nöthiges Carbon, woher wird daſſelbe bezogen, und wie iſt für deſſen hinreichende Zubereitung geſorgt? Fragen die bis itzt weder gemacht, noch beantwortet worden ſind.

Der Schilddrüſe glaube ich dieſes Geſchäft, wozu ſie ſich vortrefflich eignet, und vorzüglich aus nachſtehenden Gründen zuſchreiben zu müſſen.

1) Erleidet das Blut in dieſem Organ eine dieſer Abſicht entſprechende Veränderung, es verliert ſein Oxygen, und wird reichhaltig an Carbon, wodurch die Erzeugung der thieriſchen Wärme möglich, und die Ueberoxygenirung des Blutes verhütet wird.

2) Entſpricht die Wichtigkeit des Gefäſs-Apparats der Wichtigkeit der Verrichtung, der ſie vorſtehen ſoll. Die thieriſche Wärme iſt eine conditio ſine qua non aller thieriſchen Action, die normale Blutmiſchung die conditio ſine qua non aller Fortdauer.

3) Hat die Schilddrüſe die zu dieſem Geſchäfte vortheilhafteſte Lage, indem ihr Blut mit Carbon beladen auf dem kürzeſten Wege nach der oberen Hohlader und von da nach den Lungen gelangt.

4) Der Umſtand, daſs dieſe Drüſe bei dem weiblichen Geſchlecht gröſser, als bei dem männlichen gefunden wird. Häufige Blutausleerungen bringen endlich einen fieberhaften ſchleichenden Zuſtand hervor, der nach *Beddoes* ſeinen Grund in einer überoxygenirten Beſchaffenheit der Blutmaſſe hat — Weiber, wegen periodiſcher und häufiger Hämorrhagien ohnehin mehr als Männer zur Suroxygenation der Blutmaſſe geneigt, und deshalb mehr zur Schwindſucht prädiſponirt, würden den auszehrenden Krankheiten noch weit mehr unterworfen ſeyn, wenn das Organ, welches die Carboniſation des Blutes regulirt, bei ihnen nicht vorzüglich ausgewirkt wäre.

5) Finden wir nur bei warmblütigen Thieren, welche ihren benöthigten Wärmeſtoff durch das Athmen und die Zerlegung der Luft erhalten, Schilddrüſen.

6) Beweiſet wohl nichts beſſer den angegebenen Nutzen der Schilddrüſe, als das Daſeyn gewiſſer Organe und Vorrichtungen bei denjenigen warmblütigen Thieren, denen dieſes Organ mangelt. Bei allen warmblütigen Thieren ohne Ausnahme, welchen die Schilddrüſe mangelt, finden ſich gewiſſe Vorkehrungen, die ebenfalls alle in der Nähe der Lungen gelagert ſind, und eben denſelben Nutzen leiſten, d. h. die Kohlung des Blutes befördern, wie die Schilddrüſe bei denjenigen Thieren, die dieſes Organ beſitzen, wodurch der eingeathmeten Luft hinreichendes Carbon dargeboten, die Erzeugung der thieriſchen Wärme geſichert, und die Suroxygenation des Blutes verhütet wird. Zu dieſen vicarirenden Organen gehören die Luftſäcke, Luftknochen und Federſpulen bei den Vögeln.

Endlich kann ich noch als einen Beweis

7) den Mangel der Schilddrüse bei kaltblütigen Thieren anführen.

Dieses sind die Gründe für den von mir angegebenen Nutzen der Schilddrüse, aber statt hier meine Abhandlung zu schliefsen, will ich noch

1) einige Einwürfe, die man machen könnte, widerlegen;

2) einiges über die vicarirenden Vorkehrungen und den Mangel der Schilddrüse bei Thieren mit rothem und kaltem Blut sagen, und endlich

3) einige Bemerkungen über den Einfluss der Schilddrüse auf den gesunden und kranken Zustand beifügen, da hiedurch die eben angeführten Gründe nicht nur allein, wie mich dünkt, in ein helleres Licht gesetzt werden, sondern sich auch neue Gründe zur Bestätigung ergeben.

I. *Beantwortung einiger Einwürfe.*

Der erste Einwurf, den man machen könnte, wäre: „dafs die Natur dieser Anstalt nicht bedürfe, da das Blut schon mit allem Brennbaren (Kohlenstoff) beladen aus dem ganzen Körper nach den Lungen zurückkehre.“ (*Sömmerring* l. c. 5. Thl. 2. Abthl. §. 76.)

Dieser Einwurf, der gleichsam zu einem Axiom in der Physiologie geworden, verdienet eine nähere Prüfung. Hingegen bemerke ich:

1) Dafs die gröfsere oder geringere Kohlung des Blutes von Zufälligkeiten des Kreislaufs abhänge, und frage nun, welche gegründete Ursache haben wir denn, eine so wichtige Verrichtung, als die Erzeugung der thierischen Wärme, und ein so nöthiges Requisit als der Wärmestoff für den lebenden thierischen Körper ist, als ein

Spiel des Zufalls zu betrachten? welche gleichwichtige Verrichtung kann analog als zufällig aufgeſtellt werden?

2) Läugne ich gradezu, daſs das Blut mit allem Brennbaren aus allen Theilen des Körpers beladen, nach den Lungen zurückkehre.

Das venöſe Blut aller innerhalb des Bauchfells gelegenen Theile, bis auf die Leber, ergieſst ſich in die Pfortader, und aus ihm wird in der Leber die Galle, zu deren Bereitung arterielles, ſeines Brennbaren beraubtes Blut, nichts taugt, abgeſondert.

Ferner finden im ganzen Körper ſo viele Entkohlungs- und Enthydrogenirungs-Proceſſe, als des Marks in Knochen, des Fettes im Zellgewebe, im Netz u. ſ. w. Statt; — kann ferner der thieriſche Duft in den Höhlen des Körpers und in den Zwiſchenräumen des Zellgewebes nicht als ein dampfförmiges Hydrocarbon, und das Malphigiſche Schleimnetz als ein halborganiſirter gekohlter Waſſerſtoff betrachtet werden? Endlich, iſt die, auf der ganzen Hautoberfläche in gröſserer oder geringerer Menge vor ſich gehende Ausdünſtung nicht ein wahrer Entkohlungs- und Enthydrogenirungs-Proceſs? wenn dieſe Proceſſe dieſes nicht ſind, was ſind ſie denn? ſind ſie es aber, was bleibt dann für zwei ſo wichtige Verrichtungen, als die Erzeugung der thieriſchen Wärme und die Verhütung der Ueberoxygenirung des Blutes ſind, übrig? Läſst es ſich wohl mit der weiſen Einrichtung der Natur zuſammen reimen, daſs dieſe wichtige Verrichtung von den unſichern Ueberbleibſeln für das Leben minderwichtiger Verrichtungen, als die Erzeugung des Fettes, des Knochenmarkes u. ſ. w. unterhalten werden ſollen? Läſst es ſich denken, daſs die Natur gar keine Vorkehrung zu Gunſten eines für das Leben ſo nöthigen Erforderniſſes, als die thieriſche Wärme iſt, gemacht haben ſolle? Müſſen wir nicht vielmehr

den obigen Einwurf zurücknehmen, und als falſch verwerfen, und der Schilddrüſe dieſe Beſtimmung anweiſen?

Ein zweiter Einwurf, der gemacht werden könnte, wäre: daſs die Schilddrüſe bei dem Fötus und Neugebornen verhältniſsmäſsig gröſser, als bei Erwachſenen ſey, und daſs, da der Fötus nicht athme und ſeine Wärmeerzeugung auf eine ganz andere Art vor ſich gehe, die Schilddrüſe dieſen Nutzen nicht haben könne, und daſs derſelbe folglich noch unbekannt ſey.

Dagegen nun:

1) Der von der Gröſse der Schilddrüſe im Fötus hergenommene Einwurf beweiſet nichts. Iſt denn die Leber im Fötus und Neugebornen nicht auch verhältniſsmäſsig gröſser, und folgt denn daraus, daſs die Leber nur im Fötus, bei Erwachſenen aber keinen Nutzen habe?

2) Wächſt die Schilddrüſe mit dem übrigen Körper, und ſchwindet nicht wie die Thymus, folglich hat ſie auch nachher noch einen Nutzen.

3) Läugne ich nicht, daſs auch im Fötus die Schilddrüſe ihren Nutzen habe. Wenn die im vorhergehenden angegebenen Entkohlungs- und Enthydrogenirungs-Proceſſe (wenigſtens die mehreſten derſelben) im Fötus Statt finden; wenn der Fötus ſein Hydrocarbon in der Placenta abſetzt, und dafür Wärmeſtoff aufnimmt, was wird man mit Rechte einwenden können, wenn ich behaupte, daſs die Schilddrüſe auch im Fötus denſelben Nutzen habe, den ſie Erwachſenen gewähret.

4) Wenn die Gemeinſchaft des Fötus mit der Mutter aufhört, und derſelbe mit der äuſseren Natur in Verbindung tritt, muſs nicht ſchon das Organ, welches ſeine thieriſche Wärme ſichert, ſchon ſeine völlige Ausbildung erhalten haben, um ſogleich mit dem erſten Athemzuge ſeiner Beſtimmung vorzuſtehen?

Dieſer von der Gröſse der Schilddrüſe im Fötus hergenommene Einwand, ſtatt dagegen zu zeugen, beweiſet grade für ihren Nutzen, und erklärt ein bisher unerklärtes Phänomen, die gröſsere Wärme bei Kindern, und jungen Subjecten ganz deutlich und ohne Künſtelei.

II. *Einiges über die für die Schilddrüſe vicarirenden Vorrichtungen, und den Mangel derſelben bei Thieren mit rothem und kaltem Blut.*

Alle warmblütigen Thiere ohne Ausnahme haben entweder Schilddrüſen, oder bei deren Mangel eigene Vorrichtungen. Wenn beide dieſe Vorrichtungen, und die Schilddrüſen den nämlichen Nutzen in der thieriſchen Oekonomie leiſten; ſo können ſie als vicarirende Organe angeſehen werden.

Aus der Einrichtung, daſs die warmblütigen Thiere ihren benöthigten Wärmeſtoff aus der in den Lungen beim Athmen zerlegten Luft, erhalten, ergiebt ſich bei dem Daſeyn ſo vieler Dehydrocarbonirungs-Proceſſen die Nothwendigkeit eines eigenen Organs, welches das zu dieſem Behuf erforderliche Carbon bereite, das nun bei den verſchiedenen Thieren auf eine Art beſchaffen und gelagert ſeyn muſs, die ihrer übrigen Oekonomie und Lebensweiſe am beſten zuſagt.

Die Vögel beſitzen wohl am unteren Kehlkopf ein Rudiment, eine Art von einer Schilddrüſe, die aber wegen ihrer Unvollkommenheit und Kleinheit der erzielten Abſicht nur unvollkommen entſpricht, ihr Mangel wird aber auf eine andere Art hinreichend erſetzt, ihre Lungen ſind an ſich ſelbſt ſehr klein, ſie erhalten aber durch die ſogenannten Luftſäcke, durch die hohlen Röhrenknochen und Federſpulen, die mit den Lungen und Luftwegen durch anſehnliche Oeffnungen in Verbindung ſtehen, eine ſehr anſehnliche Ausdehnung.

Dieſe

Dieſe Röhrenknochen und Federſpulen ſind bei ganz jungen und erſt ausgekrochenen Vögeln mit einem blutreichen Mark erfüllt, es geſchieht alſo in den Knochen und Federſpulen der Vögel eben das, was in den Knochen anderer warmblütiger Thiere vor ſich gehet, nämlich eine Ablagerung von Hydrocarbon und eine Dehydrocarboniſation des Blutes. Aber auch in ſpäteren Perioden hört die Abſetzung des Hydrocarbons nach den Knochen nicht auf, dieſes wird durch die markvollen Knochen der Waſſervögel, bei denen daſſelbe nie ganz ſchwindet, unwiederleglich bewieſen.

Aber dennoch verliert ſich bei ſchon flückgewordenen und älteren Vögeln dieſes blutreiche Mark der Knochen und Federſpulen. Etwa durch Abſorbtion? Nein! warum ſollten bei jungen erſt ausgekrochenen Vögeln die Saugadern minder thätig als bei Erwachſenen ſeyn? ſondern einzig durch die Einwirkung der Luft auf daſſelbe. Gerade darum finden wir bei denjenigen Vögeln, welche ihre Reſpirations-Werkzeuge ſtark anſtrengen, dergleichen diejenigen ſind, welche hoch fliegen, als Adler, die mehreſten und geräumigſten Luftknochen [1]).

Aber wie bewirkt denn die Luft das Verſchwinden des Knochenmarkes, und auf welche Art verhindert ſie die Wiederanſammlung deſſelben? Auf keine andere Art, als dadurch, daſs das Oxygen der Luft ſich mit den einzelnen conſtitutiven Beſtandtheilen des Knochenmarkes (dem Carbon und Hydrogen) einzeln verbindet, Kohlenſäure und Waſſer bildet, welche ausgehaucht werden und Wärmeſtoff frei macht. Nur dadurch läſst ſich die gröſsere Wärme der Vögel, welche die menſchliche um 3 — 4° übertrifft, bei der Kleinheit ihrer Lungen be-

1) *Blumenbach* vergleichende Anatomie.

greifen. — Luftsäcke, Luftknochen, Federspulen bieten der eingeathmeten Luft nicht zahlreiche Blutgefäfse zur Wärmeerzeugung dar, wohl aber vermag das in ihnen abgesonderte Hydrocarbon die eingeathmete Luft zu zerlegen, wobei Kohlensäure und Wasser erzeugt und Wärmestoff frei wird.

Es ergiebt sich hieraus, dafs die Luftknochen u. s. w., über deren Nutzen man noch nicht im Reinen war, indem sie der eingeathmeten Luft hinreichendes Hydrocarbon darbieten und die Erzeugung der thierischen Wärme sichern, die Stelle der Schilddrüse vertreten. Sie sind zwar keine Schilddrüsen, sie haben aber für die thierische Oekonomie gerade denselben Nutzen, und können als vicarirende Organe betrachtet werden, deren Stelle sie auf der einen Seite ersetzen, auf der andern Seite der Oekonomie der Vögel, indem sie die zum Fliegen nöthige specifische Leichtigkeit des Körpers bewirken, besser zusagen.

Die Cetaceen, warmblütige Thiere, die blofs im Wasser leben, haben zwar, wie *Cuvier* gegen *J. Hunter* darthat, eine Schilddrüse, allein die beträchtlichen und constanten Erweiterungen und Geflechte der Venen an der unteren Hohlader unterstützen sie wahrscheinlich.

In diesen venösen Geflechten gehet der Kreislauf des Blutes unläugbar sehr träge von Statten, wobei sich wahrscheinlich viel Hydrocarbon aus dem Blute entwikkelt, worauf die eingeathmete Luft in den Lungen ihre Einwirkung äufsern kann, und wodurch die Erzeugung der thierischen Wärme gesichert wird.

Diese venösen Geflechte haben den nämlichen Nutzen in der Oekonomie der Cetaceen, welchen die Schilddrüse bei den übrigen Säugthieren, und die Luftknochen u. s. w., bei den Vögeln haben (sie bereiten Carbon), theilen daher ihre Function, und wir können sie als vicarirende Organe betrachten, die überdies der Oekonomie dieser Thiere nützen, indem sie ihnen auch

dazu dienen, um während des Untertauchens einſtweilen einen gröſseren Antheil des nach dem Herzen zurückſtrömenden Blutes aufzunehmen, bis ſie wieder athmen und den kleinen Kreislauf in Gang ſetzen können. (*Blumenbach* l. c. §. 159.)

Mehrere amphibienartige Geſchlechter der Säugthiere, als die Fiſchotter, haben auch ſowohl Schilddrüſen, als auch die eben benannten venöſen Geflechte an der unteren Hohlader. Dieſes entſpricht ihrer Oekonomie, da ſie bald auf dem Lande leben, bald unter Waſſer tauchen. Darauf aber einen Einwurf gegen den von mir angegebenen Nutzen der Schilddrüſe und dieſer Geflechte, daſs er in beiden Organen einerlei ſey, begründen, heiſst eben ſo viel, als einwenden, daſs den Vögeln die Luftſäcke und Luftknochen nicht zum Athmen dienen können, da ſie Lungen beſitzen. Der Unterſchied zwiſchen Schilddrüſen und venöſen Geflechten iſt in der That geringer als zwiſchen Lungen und Luftſäcken u. ſ. w. Indeſs verdiente das Verhältniſs, in welchem dieſe beiden Organe in den genannten Thieren gegen einander ſtehen, genauer unterſucht zu werden.

Ich habe oben den Mangel der Schilddrüſe bei Thieren mit rothem und kaltem Blute, als einen Beweis für den Nutzen der Schilddrüſe mit aufgeführt.

Dieſe Thiere athmen entweder durch Lungen, wie die Amphibien, oder durch Kiemen, wie die Fiſche, und bedürfen aus folgenden Urſachen keiner Schilddrüſen, oder ſie vertretender Organe.

Da der Nutzen des Athmens in der Erzeugung der thieriſchen Wärme, mittelſt der Entkohlung des Blutes und in Aufnahme von Sauerſtoff und Azot beſtehet (*Henderſon* Reſpirationsverſuche, *Gilbert* a. a. O.), ſo bedürfen dieſe Thiere keiner Schilddrüſe.

1) Haben ſie eine geringere Wärme, wozu alſo ein Organ, das mehreren Kohlenſtoff entwickelt, da der-

ſelbe zur Zerlegung der Luft und Entbindung mehrerer Wärme dienet, deren dieſe Thiere nicht bedürfen?

2) Haben ſie nach Verhältniſs weit weniger Blutmaſſe und Blutgefäſse als die warmblütigen Thiere, und ohne Vergleich mehr aus dem Arterienſyſtem entſpringende Vaſa decolora. (*Blumenbach* l. c. §. 165.) Da bei ihnen eben ſowohl Entkohlungs- und Enthydrogenirungs-Proceſſe Statt haben, ſo ſcheint das Athmen bei dieſen Thieren nicht ſowohl zur Erzeugung der Wärme und Abſetzung des Carbons, als vielmehr zur Aufnahme von Oxygen und Azot zu dienen, wozu alſo eine Schilddrüſe, die ihnen bei dieſer Beſtimmung nur hinderlich ſeyn müſste?

III. *Einige Bemerkungen über den Einfluſs der Schilddrüſe auf den geſunden und kranken Zuſtand.*

Das, was ich hierüber ſagen kann, iſt wegen Mangels der hieher gehörigen Beobachtungen nur ſehr wenig, und beſchränkt ſich nur auf Erklärung einiger phyſiologiſcher und pathologiſcher Erſcheinungen.

Iſt der angegebene Nutzen der Schilddrüſe und ihrer vicarirender Organe richtig; ſo iſt die Carboniſation des Blutes kein Spiel der Zufälligkeit, ſondern ſie kann in gewiſſem Betracht als eine conſtante Gröſse angeſehen werden. Unter dieſer Vorausſetzung wird unter gleichen Umſtänden

1) die Carboniſation der Blutmaſſe der Gröſse der Schilddrüſe proportional ſeyn. Eine gröſsere Schilddrüſe wird mehr, eine kleinere weniger carboniſirtes Blut bereiten, und dieſes bei ſeinem Durchgange durch die Lungen dem Oxygen der Luft im erſteren Falle mehr, im zweiten weniger Carbon darbieten, es wird alſo im erſteren Falle mehr, im zweiten weniger kohlenſaures Gas erzeugt und Wärmſtoff frei gemacht werden, darum wird bei jungen und bei Perſonen weiblichen Geſchlechts,

welche eine gröfsere Schilddrüfe haben, mehr Wärme erzeugt, und darum können fie der Kälte leichter widerftehen. *Metherie* fagt zwar, dafs junge Thiere die Luft durchs Athmen nicht fo fehr als ältere verderben, allein fo lange diefes nicht durch Prüfung der unmittelbar ausgeathmeten Luft erwiefen wird, fo lange mufs die Sache auf eine andere Art erklärt werden, denn, verminderte Verderbung der Luft durchs Athmen, oder mit anderen Worten, verminderte Kohlenfäurebildung würde Verminderung der thierifchen Wärme herbeiführen, was wir bei jungen Thieren ganz und gar nicht finden.

Eine Menge von Thatfachen machen mir es fehr wahrfcheinlich, dafs die Saugadern der Oberfläche, gleich den Pflanzen, die Kohlenfäure zerlegen und den Kohlenftoff dem Körper zuführen. Die Luft des Recipienten, worin man junge Thiere einfperrte, kann daher immerhin eine geringere Verderbnifs zeigen, und dennoch der Schlufs, dafs fie durchs Athmen die Luft nicht fo als ältere verderben, falfch feyn, da der Unterfchied der Verdorbenheit der Luft nicht den Lungen, fondern den mehr oder minder thätigen Saugadern zugefchrieben werden mufs. Vielleicht, dafs ich diefem Punkte einmal eine eigene Unterfuchung widme.

2) Wenn die Carbonifation der Blutmaffe der Gröfse der Schilddrüfe proportional, die Entkohlung aber in den Lungen gleich ift; fo wird die Kohlung des die Lungen fchon paffirten Blutes bei einer gröfseren Schilddrüfe gröfser, bei einer kleineren kleiner feyn. — Ift fie gröfser, fo werden die im Verfolg des Kreislaufes Statt findenden Entkohlungsproceffe lebhafter vor fich gehen, und denjenigen Körperzuftand, den wir Beleibtheit nennen, hervorbringen, daher das Runde und Volle des Körpers bei jungen und bei Perfonen des weiblichen Gefchlechts. Ift die Carbonifation des die Lungen fchon

paſſirten Blutes kleiner; ſo wird ein dem vorigen entgegengeſetzter Zuſtand erzeugt werden.

Daſs der Zuſtand der Beleibtheit von dem Grade der Carboniſation des die Lungen ſchon paſſirten Blutes abhänge, beſtätiget ſich dadurch, daſs alle Urſachen, welche die Entkohlung in den Lungen vermindern, und folglich machen, daſs ein mehr carboniſirtes Blut nach dem übrigen Körper gebracht wird, die Fettigkeit hervorbringen, darum werden Köche und Schmiede, welche ſich oft anhaltend in der Wärme aufhalten, fett. Hingegen bewirken Urſachen, welche machen, daſs ein minder carbonirtes Blut nach dem übrigen Körper gebracht wird, den entgegengeſetzten Zuſtand, darum werden die Polar-Menſchen nie fett.

Von dem Zuſtande der Carboniſation der Blutmaſſe hängt nicht bloſs die Erzeugung der thieriſchen Wärme, und die gröſsere oder geringere Beleibtheit und Fettigkeit des Körpers, ſondern auch

3) die Beſchaffenheit der feſten Theile, welche aus dem Blute ernährt, und der flüſſigen, welche aus demſelben abgeſondert werden, ab: daher die mit den Jahren und der Veränderung des Klima's erfolgende Veränderung der Körper-Conſtitution, wobei auch die Schilddrüſe ihren Einfluſs äuſsert.

So wie die Schilddrüſe, oder eigentlicher die ihr entſprechende Kohlung des Blutes ihren Einfluſs auf den geſunden Zuſtand äuſsert, ſo wird ſie auch beſtimmend auf den kranken einwirken, und zu Krankheiten diſponiren, die entweder im Uebermaaſs oder in dem Mangel des Kohlenſtoffes begründet ſind, und folglich entweder carbonöſe oder oxygenöſe Krankheiten begünſtigen.

Wenn auch nicht, bei zu Entzündungskrankheiten (carbonöſen) geneigten Perſonen die Schilddrüſe als vorzüglich ausgewirkt nachgewieſen werden kann; ſo iſt es doch höchſt bemerkenswerth, daſs bei zu Lungen-

ſchwindſucht prädiſponirten Subjecten dieſes Organ verhältniſsmäſsig zum übrigen Körper ſo klein angetroffen wird, wie dieſes der groſse ſchlanke Körperbau ſolcher Perſonen und ihr langer ſchmaler Hals beweiſen; daher wegen nicht hinreichenden Carbons allmählig eine Suroxygenation (Hyperoxydation) des Blutes, beſonders in jener Lebensperiode erzeugt wird, wenn das Blut nach den Lungen mit verſtärkter Kraft, zur Zeit der Evolution dieſes Organs, getrieben wird.

Hieraus erklärt ſich, warum

1) dieſe Krankheit ſelten bei Kindern, bei denen die Schilddrüſe verhältniſsmäſsig gröſser iſt, Statt findet, warum

2) Sie ſelten nach dem 35ſten Jahre, zu welcher Zeit die venöſe Vollblütigkeit eintritt, erſcheint, warum

3) dieſe Krankheit ſelten gründlich geheilet wird, da wegen der Kleinheit der Schilddrüſe leicht wieder eine neue Suroxygenation Statt findet, warum

4) eine mehr warme Atmoſphäre dergleichen Patienten beſſer bekommt als eine kalte, da in jener die Entkohlung durch die Lungen geringer, in dieſer ſtärker iſt, warum

5) endlich Mittel, welche dem Körper Kohlenſtoff zuführen, als Kohlenpulver, oder, welche die Suroxygenation verhüten, als das Athmen von unreinen Gasarten, oder endlich ſolche Mittel, welche machen, daſs ſich in der Blutmaſſe mehr Carbon entwickele, als die Digitalis, welche den Kreislauf träge macht, ſolchen Patienten am beſten bekommen, und zwar darum, weil ſie die wegen Kleinheit der Schilddrüſe zu geringe Kohlung des Blutes ergänzen.

Anmerkung. Dieſe Anſicht beruhet auf einem chemiſchen, bereits verſchollenen, oder eigentlicher, nie recht in Aufnahme gekommenen, deshalb aber

noch nicht in allen ſeinen Theilen erlogenen Syſtem. Die Anlage zu Krankheiten liegt doch in dem eigenen Bau der organiſchen Gebilde und in der Miſchung der thieriſchen Säfte, und kann folglich ihren Grund nur in der verſchiedenen Quantität der conſtitutiven Beſtandtheile und in deren Abänderung haben. Rein dynamiſche Krankheiten können eben ſo wenig, als Wirkungen ohne Urſachen Statt finden, ſie ſind von den ſogenannten organiſchen nur dem Grade nach verſchieden, indem bei ihnen bloſs der Bau und die Miſchung nicht ſo grob, ſo in die Augen ſpringend, wie bei jenen verletzt ſind.

Endlich will ich noch einige Worte über die Krankheiten der Schilddrüſe und über die Folgen ihrer Ausrottung ſagen.

Aus den Beobachtungen, daſs die Krankheiten der Schilddrüſe, ihre Verhärtung, Verknöcherung, und ihr vergröſserter Zuſtand, der unter dem Namen des Kropfes bekannt iſt, keinen bemerklich ſchlimmen Einfluſs auf die übrige thieriſche Oekonomie hatten, folgerte man ein wenig zu raſch, da man keinen Schaden bemerkte, daſs ſie auch keinen Nutzen haben müſſe. Es bedarf in der That nichts als dieſes Grundſatzes, und wir können getroſt alle Unterſuchungen über Natur und natürliche Gegenſtände als geſchloſſen betrachten.

Der Nutzen der Schilddrüſe beſteht in der Bereitung eines carbonirten Blutes, und aus der Betrachtung ihres Baues erhellet, daſs vorzüglich die träge Bewegung, und die häufigen Anaſtomoſen die Urſache dieſer Veränderung ſind. Die oben benannten Krankheiten dieſes Organs haben nicht in den Blutgefäſsen, ſondern in dem Zellgewebe ihren Sitz (*Baillie* neue Bemerkungen über krankhaften Bau. Sammlung auserleſener Abhandl. für prakt. Aerzte. B. 20.

S. 356. ff.) und die Verrichtung dieſer Drüſe kann, ſo lange die Blutgefäſse noch offen und nicht verſtopft ſind, nur wenig gefährdet, vielleicht noch gar dadurch befördert werden, ſie werden und können daher auch keinen bemerklichen ſchlimmen Einfluſs auf die übrige Oekonomie des Körpers haben, obgleich dieſe Krankheiten für die nahe gelegenen Theile, die Nerven, Gefäſse, den Schlund, die Luftröhre und Kehlkopf, und die eigene Ernährung dieſer Drüſe nicht gleichgültig ſind.

Nun noch eine Bemerkung über die Ausrottung dieſes Organs.

Cooper bemerkte bei Hunden, denen er dieſe Drüſe ausſchnitt, eine Art Dummheit, Blödſinnigkeit. Die Entſtehung dieſes Zufalles iſt gar nicht überraſchend, und es war vorauszuſehen, daſs nach Unterbindung von vier ſo bedeutenden Arterien, die anſehnliche Blutmenge, die ſie ſonſt aufnahmen, nun eine Plethora in ihren Stämmen, den Carotiden, den Schlüſſelbein-Arterien, und den aus ihnen entſpringenden Aeſten, den Wirbelarterien u. ſ. w. erregen würde, und daſs daraus ein nachtheiliger Druck auf das Rückenmark und das Gehirn entſtehen müſſe: dieſes berechtiget uns aber noch nicht, den Nutzen der Schilddrüſe in die bloſse Verhinderung jener Zufälle zu ſetzen.

Was würde man, wenn nach der Abnahme des rechten Schenkels die vorhandene plethora ad ſpatium eine krankhafte Congeſtion nach der Leber, oder eine Entzündung veranlaſste, was würde man zu meinem Schluſſe, daſs der Nutzen des rechten Schenkels darin beſtehe, die Leber gegen die Wirkungen aller der krankhaften Urſachen, welche das Blut mit ungewöhnlicher Gewalt in dieſelbe treiben, zu ſchützen, ſagen? Aber auch für die thieriſche Wärme, und Ueberoxygenirung des Blutes kann bei Ausrottung der Schilddrüſe kein

noch nicht in allen ſeinen Theilen erlogenen Syſtem. Die Anlage zu Krankheiten liegt doch in dem eigenen Bau der organiſchen Gebilde und in der Miſchung der thieriſchen Säfte, und kann folglich ihren Grund nur in der verſchiedenen Quantität der conſtitutiven Beſtandtheile und in deren Abänderung haben. Rein dynamiſche Krankheiten können eben ſo wenig, als Wirkungen ohne Urſachen Statt finden, ſie ſind von den ſogenannten organiſchen nur dem Grade nach verſchieden, indem bei ihnen bloſs der Bau und die Miſchung nicht ſo grob, ſo in die Augen ſpringend, wie bei jenen verletzt ſind.

Endlich will ich noch einige Worte über die Krankheiten der Schilddrüſe und über die Folgen ihrer Ausrottung ſagen.

Aus den Beobachtungen, daſs die Krankheiten der Schilddrüſe, ihre Verhärtung, Verknöcherung, und ihr vergröſserter Zuſtand, der unter dem Namen des Kropfes bekannt iſt, keinen bemerklich ſchlimmen Einfluſs auf die übrige thieriſche Oekonomie hatten, folgerte man ein wenig zu raſch, da man keinen Schaden bemerkte, daſs ſie auch keinen Nutzen haben müſſe. Es bedarf in der That nichts als dieſes Grundſatzes, und wir können getroſt alle Unterſuchungen über Natur und natürliche Gegenſtände als geſchloſſen betrachten.

Der Nutzen der Schilddrüſe beſteht in der Bereitung eines carbonirten Blutes, und aus der Betrachtung ihres Baues erhellet, daſs vorzüglich die träge Bewegung, und die häufigen Anaſtomoſen die Urſache dieſer Veränderung ſind. Die oben benannten Krankheiten dieſes Organs haben nicht in den Blutgefäſsen, ſondern in dem Zellgewebe ihren Sitz (*Baillie* neue Bemerkungen über krankhaften Bau. Sammlung auserleſener Abhandl. für prakt. Aerzte. B. 20.

S. 356. ff.) und die Verrichtung dieſer Drüſe kann, ſo lange die Blutgefäſse noch offen und nicht verſtopft ſind, nur wenig gefährdet, vielleicht noch gar dadurch befördert werden, ſie werden und können daher auch keinen bemerklichen ſchlimmen Einfluſs auf die übrige Oekonomie des Körpers haben, obgleich dieſe Krankheiten für die nahe gelegenen Theile, die Nerven, Gefäſse, den Schlund, die Luftröhre und Kehlkopf, und die eigene Ernährung dieſer Drüſe nicht gleichgültig ſind.

Nun noch eine Bemerkung über die Ausrottung dieſes Organs.

Cooper bemerkte bei Hunden, denen er dieſe Drüſe ausſchnitt, eine Art Dummheit, Blödſinnigkeit. Die Entſtehung dieſes Zufalles iſt gar nicht überraſchend, und es war vorauszuſehen, daſs nach Unterbindung von vier ſo bedeutenden Arterien, die anſehnliche Blutmenge, die ſie ſonſt aufnahmen, nun eine Plethora in ihren Stämmen, den Carotiden, den Schlüſſelbein-Arterien, und den aus ihnen entſpringenden Aeſten, den Wirbelarterien u. ſ. w. erregen würde, und daſs daraus ein nachtheiliger Druck auf das Rückenmark und das Gehirn entſtehen müſſe: dieſes berechtiget uns aber noch nicht, den Nutzen der Schilddrüſe in die bloſse Verhinderung jener Zufälle zu ſetzen.

Was würde man, wenn nach der Abnahme des rechten Schenkels die vorhandene plethora ad ſpatium eine krankhafte Congeſtion nach der Leber, oder eine Entzündung veranlaſste, was würde man zu meinem Schluſſe, daſs der Nutzen des rechten Schenkels darin beſtehe, die Leber gegen die Wirkungen aller der krankhaften Urſachen, welche das Blut mit ungewöhnlicher Gewalt in dieſelbe treiben, zu ſchützen, ſagen? Aber auch für die thieriſche Wärme, und Ueberoxygenirung des Blutes kann bei Ausrottung der Schilddrüſe kein

bemerklicher Nachtheil entstehen. Die Gefäfse des Gehirns werden bei dem Ueberflufs des Blutes sich gleich den Seitenästen der Brachial-Arterien, wenn ihr Stamm unterbunden worden, ausdehnen, die Sinus des Gehirns, in denen der Kreislauf ohnehin träge von Statten gehet, werden noch mehr Blut enthalten, die Bewegung desselben wird noch träger geschehen, es wird sich noch mehr Hydrocarbon aus dem stagnirenden Blute entwickeln, und eben dadurch wird ein die Schilddrüse vicarirendes Organ gebildet, aber auch zugleich die freie Ausübung der Hirnverrichtungen gehemmt werden.

II.

Bemerkungen über die Vertheilung der feinsten Blutgefäfse in den beweglichen Theilen des thierischen Körpers. Von Professor Dr. J. Döllinger.

Es ist bekannt, dafs die Vertheilung der feinsten Blutgefäfse in Hinsicht der Menge der abgehenden Aestchen, ihres Durchmessers, der Winkel, unter welchen sie sich trennen, der Richtung ihres Verlaufes u. s. w. in verschiedenen Theilen des menschlichen Körpers sehr verschieden, dabei eben so sehr beständig sey, so dafs sich die Organe durch diese Gefäfsnetze nach vorgegangener gut gerathenen Ausprüfzung leicht auch in den kleinsten Stückchen von einander unterscheiden lassen. Einige Umsicht in dem Thierreiche belehrt uns, dafs dasselbe Organ, wenigstens in den Thieren mit Wirbeln, überall so ziemlich dasselbe Gewebe der Blutgefäfse besitze; so ist sich die Leber im Menschen, in den Säugthieren und Vögeln, von Reptilien habe ich keine

Erfahrung, überaus ähnlich, das gleiche gilt von den Nieren; auch die Aderhaut im Auge ist, wie uns *Sömmerring* der Vater gezeigt hat, auf dieselbe Weise in den verschiedenen Thierklassen gebaut.

Die Zusammenstellung des anatomischen Begriffes „Muskel" und des physiologischen „bewegliches Organ" haben schon zu so vielen Irrungen Veranlassung gegeben, dass man wohl den Versuch wagen kann, die Art und Weise, wie sich die feinsten Blutgefässe in den verschiedenen beweglichen thierischen Gebilden vertheilen, genauer zu betrachten, um durch Vergleichung zu erfahren, in wiefern in Beziehung auf Gewebe, als wo noch eigentlich die anatomischen Begriffe festgestellt werden müssen, diese Theile unter sich übereinstimmen.

In den Muskeln, sagt *Sömmerring* (Gefässlehre §. 70.) ähnelt die Arterienverzweigung einem Reiserbündel. Es vertheilen sich nämlich in dem Muskel die ihm angehörenden Arterien zuerst baumartig, doch meist so, dass sich die grösern Stämmchen der Länge nach in der Richtung der Fasern fortziehen, und dabei fortwährend die kleinen Aestchen mit ihren noch feineren Verzweigungen, welche wie Wurzeln in das Fleisch einschlagen, abgeben, wie solches *Prochaska* (*de carne musculari* T. VI. f. 5.) abbildet. Diese Vertheilungen gehen zwischen den Fasernbündeln vor sich, so dass die grösern Gefässe zwischen den grösern Bündeln sich ausbreiten, die feinern aber zwischen den kleinern u. s. f. Dieses baumartige in der Vertheilung erstreckt sich nicht zwischen die Fasern selbst; denn aus den kleinsten Bäumchen entstehen höchst zarte Gefässe, welche sich zwischen die Fasern eindrängen und wenig geschlängelt parallel mit diesen fortlaufen. Ist daher ein Muskel stark mit Injectionsmasse angefüllt, und wird er getrocknet, so sieht man statt der Fleischfasern nichts als parallel nebeneinander liegende

Arterien, welche jene völlig verdrängt haben. Diese feinsten Arterien verästen sich im Fortgehen häufig in einander, was, wenn man ein injicirtes Faserbündel möglichst unversehrt zu erhalten strebt, wenig bemerkbar ist, aber desto deutlicher gesehen wird, wenn man vor dem Trocknen die Fasern ein wenig auseinander zerrt. Die Fig. 1. 2. werden dieses deutlicher machen. Die erste Figur stellt ein Stückchen Fleisch aus dem Rücken eines Karpfen vor; ich habe den Fisch gewählt, theils um damit sogleich bemerkbar zu machen, wie sich bis in eine niedere Thierklasse der Bau des Muskels gleich bleibe, theils weil eine geringere Menge von Gefäfsen eine deutliche Darstellung erleichtert; darum habe ich auch gerade ein Stückchen aus dem Rücken gewählt, weil das Fleisch desselben die wenigsten Gefäfse hat, dagegen am Schwanze so ungemein reichlich mit Arterien versehen ist, dafs es bei gut gelungener Injection schwer hält, die einzelnen Gefäfschen von einander zu unterscheiden; ja ich hielt es sogar nicht für unschicklich, eine Stelle abbilden zu lassen, wo die Injectionsmasse nicht überall gleichförmig in die feinsten Aderchen eingedrungen ist. Die zweite Figur ist ein Faserbündel aus dem Fleischmagen des Geiers, woran das Eigenthümliche der Gefäfsvertheilung in den Muskeln nicht allein sehr deutlich zu sehen ist, sondern woraus wir uns auch überzeugen können, dafs in den willkührlich und unwillkührlich beweglichen Muskeln kein Unterschied in Hinsicht der Blutverbreitung sey.

Die Sehne ist gänzlich von dem Muskel verschieden, in ihr theilen sich nur wenige und feine Arterien dendritenartig aus, darum ist auch, wo Muskelfleisch in die Sehne übergeht, der Unterschied plötzlich sehr grofs, sowohl was die Menge, als auch was die Art und Weise des Verlaufes der Arterien angeht; wenn aber *Prochaska* (*Disquisitio* p. 99.) sagt: „*in fibra-*

rum carnearum et tendinearum confinio omnia illa vasa coeco fine terminantur" so ist dieses wenigstens eine unverständliche Aeusserung, denn obgleich man nicht sieht, dass die feinsten, mit den Muskelfasern laufenden Arterien sich zwischen den Sehnenfasern fortsetzen, so kann man doch nicht füglich annehmen, dass hier auf der Grenze die Arterie sich blind endige, also das Blut in seinem Fortgange aufgehalten, ja wieder zum Zurückfliessen in demselben Gefäss gezwungen werde; vielmehr ist es wahrscheinlich, dass nun das Blut in die Vene übergehe; es ist zwar kaum möglich, wenn auch die Injection in die Arterien von diesen herüber in die Venen gedrungen ist, den Punkt wahrzunehmen, wo der Uebergang geschieht, inzwischen besitze ich doch eingesprützte Muskeln, bei denen offenbar auch die kleinern Venen angefüllt sind, woraus ich schliesse, dass die mit den Fleischfasern parallel laufenden Arterien wirklich die feinsten und letzten zuführenden Gefässe sind, welche jetzt den unmittelbaren Uebergang in die Venen machen, weil keine feineren Arterien neben ihnen entdeckt werden können, so dass man also wohl annehmen darf, eine solche kleinste Arterie gehe an der Stelle, wo Fleisch und Sehne aneinander grenzen, unmittelbar in eine Vene über.

Von der Vertheilung der Arterien in der Substanz des Herzens kann ich wenig sagen, indem mir bei diesem Organ noch selten eine Injection gelungen ist. An dem Herzen eines siebenmonatlichen Fötus, den ich injicirte, ist alles so überfüllt, dass sich nur unbestimmt die dem Muskelfleisch ähnliche Arterienausbreitung wahrnehmen lässt. An den Herzen von Fischen, namentlich vom Karpfen, sehe ich immer nur baumartige Vertheilungen der Arterien, ich kann aber um so weniger mit Gewissheit behaupten, dass die färbende Masse in die feinsten Gefässe vorgedrungen sey, da das

Injiciren der Fiſche überhaupt, und namentlich ihres Herzens, mit eigenen Schwierigkeiten verknüpft iſt.

An den Gedärmen bemerkt man nie, weder beim Menſchen, noch bei den Säugthieren, Vögeln oder Fiſchen, eine andere als dendritiſche Vertheilung, und auch dann, wann die Darmflocken, oder bei den Fiſchen das Faltennetz, auf das vollkommenſte injicirt ſind, ſieht man keine mit den Faſern der Fleiſchhaut parallel laufenden Arterien.

Die menſchliche Iris beſteht gröſstentheils aus Gefäſsen, welche von dem äuſsern Rande ſtrahlenartig gegen den Pupillenrand hinlaufen, wo man ſie gröſstentheils ſich ſchlingenartig wenden und wieder auswärts gehen ſieht; dieſe Gefäſse laufen ein wenig geſchlängelt, liegen parallel neben einander, und veräſten im Fortgange aufs zarteſte miteinander, ſo daſs allerdings das Gewebe der injicirten Iris einige Aehnlichkeit mit der Textur eines Muskels hat, nur ſieht man zwiſchen den parallelen Arterien keine äſtigen Verbreitungen gröſserer Gefäſse, welche bei den Muskeln nie fehlen. Dieſe Aehnlichkeit der Gefäſsvertheilung könnte dann dahin verleiten, daſs man ſternförmig laufende Fleiſchfaſern zwiſchen ihnen vermuthete, ſo wie vielleicht die nicht injicirten Gefäſschen früher wohl ſelbſt für Fleiſchfaſern ſind gehalten worden. Auſser dieſen geraden ſtrahlenartigen Arterien bemerkt man noch einen zarten Gefäſskreis zum Theil aus einer, hie und dort aus zwei Arterien beſtehend, durch welche die Iris in die innere ſchmalere und äuſsere ohngefähr dreimal breitere Zone getheilt wird; ſo daſs ſogar auch die Vermuthung geſchöpft werden könnte, dieſer Aderkreis gehöre zirkelförmigen Muskelfaſern an.

Es verhält ſich aber bei den Vögeln der Gefäſsbau der Iris ganz anders, und zwar ſo, daſs er nicht mehr erlaubt, an eine Aehnlichkeit mit der Textur der Mus-

kel zu denken. Bei dem Haushahn (f. Fig. 3.) kömmt eine Arterie über die äuſsere Fläche des Strahlenkörpers gegen die Iris heran; noch ehe ſie den äuſsern Rand derſelben erreicht hat, theilt ſie ſich in zwei Aeſte, welche ſich kranzartig um die Iris herumziehen; erſt ein wenig von der Iris entfernt bleiben, dann in ihr ſelbſt gegen einander laufen und zuſammenmünden. Aus dieſer Kranzarterie der Iris gehen zu ihr mehrere kleinere Aeſte, die dann ſogleich ſich zu verwickeln und darmähnlich gewunden ſich auszubreiten anfangen, ſo, daſs das Gefäſsgewebe der Iris vollkommen das nämliche Ausſehen gewährt, wie im Hoden die verſchlungenen Samenröhrchen. Dieſe ſich hier verwickelnden Arterien machen auch ſogleich den Uebergang in die Vene, wovon ich mich überzeugte, indem eine Injection durch die Venen dieſelbe Gefäſsverwicklung wieder zeigt, nur mit dem Unterſchiede, daſs keine Kranzvene vorhanden iſt, ſondern mehrere Venen von der Iris ſtrahlenartig in die Aderhaut führen. Im Auge der groſsen Eule, Strix bubo, hängt die Iris gar nicht mit der Aderhaut zuſammen, worauf *Blumenbach* ſchon aufmerkſam macht, man ſieht aber viele Adern von einer dieſer Häute in die andere gehen. Ich habe noch kein ſchickliches Individuum dieſer Thiergattung zur Injection erhalten können, glaube aber, daſs die verknüpfenden Gefäſse Venen ſind, inzwiſchen ſieht man auch ohne Injection das gefchlängelte Gefäſsgewebe, aber keine Kranzarterien. Soweit demnach meine Unterſuchungen reichen, ſo ergiebt ſich, daſs die bewegliche Iris der Vögel ein von dem Muskel gänzlich verſchiedenes Gewebe von Gefäſsen beſitze. Noch darf ich wohl darauf aufmerkſam machen, daſs die ſonderbare Gefäſsvertheilung in der Iris der Vögel die gröſste Aehnlichkeit hat, mit dem was *Moreſchi* an der Eichel im-

plicatiſſimum minimis vermiculatum vaſculis rete nennt, und auf der erſten Tafel abbildet.

Gewöhnlich iſt man geneigt, die Faſerhaut der gröſsern Arterienſtämme für muskulös anzuſprechen, obgleich viele dieſes auch beſtreiten; auf alle Fälle vertheilen ſich die Gefäſse in dieſer Haut ganz anders, als in den Muskeln, und nie wird man Arterien zwiſchen den Faſern und parallel mit ihnen laufend auffinden. Das Ausſehen meiner Präparate ſtimmt vollkommen mit den Abbildungen, welche *Ruyſch* giebt, überein, man ſieht nur baumartige Veräſtungen.

Von der menſchlichen ſchwangern Gebärmutter beſitze ich eine ſchöne Injection, welche unſer Herr Profector Dr. *Heſſelbach* bei einer im fünften Monate Schwangern machte. Die Gebärmutter iſt gut mit Injectionsmaſſe gefüllt, ein wenig war zwiſchen ihr und der Placenta ausgetreten, in den Gefäſsen der Placenta und des Kindes keine Spur von ihr, was mit *Hunters* Beobachtungen übereinſtimmt. Die Arterien vertheilen ſich hier auf eine eigene Weiſe, nirgends baumartig, ein gröſseres Gefäſs geht in wenige kleine über, dieſe durchbohren die Faſerſchichten, und laufen zwiſchen ihnen geſchlängelt fort, ohne Aeſte abzugeben, endlich theilen ſie ſich wieder, und die Reiſer laufen eben ſo geſchlängelt weiter, an die Faſerſchichten gehen wenige, faſt keine Gefäſse ab. Von Gebärmüttern aus trächtigen Thieren habe ich nur die einer Katze vor mir, und auch bei dieſer iſt die Injection nicht vollkommen gelungen, übrigens ſehe ich bloſs baumartige Veräſtung.

So weit nun meine Beobachtungen über die Gefäſsvertheilung in den beweglichen thieriſchen Theilen reichen, ſo glaube ich darüber folgende Sätze aufſtellen zu können:

1) Die Muskeln haben eine eigenthümliche Gefäſsvertheilung, welche ihnen in den vier erſten Klaſſen

des

des Thierreichs ohne Unterſchied der Willkührlichkeit oder Unwillkührlichkeit der Bewegung zukömmt.

2) Gebilde, welche eine faſrige Textur haben und nicht beweglich ſind, haben eine ganz andere Gefäſsvertheilung als die Muskeln, z. B. die Sehnen und die Arterienwände, die ich glaube hieher rechnen zu dürfen.

3) Die Gebärmutter im Zuſtande der Schwangerſchaft hat ein faſriges Gefüge, aber keine Gefäſsvertheilung, wie ſie den Muskeln eigen iſt.

4) Die Gedärme, wahrſcheinlich auch der menſchliche Magen, ſind bewegliche Organe mit Faſerbau und lediglich baumartigen Gefäſsvertheilungen.

5) Die Iris iſt ein bewegliches Organ ganz eigener Art.

Es ſey erlaubt, dieſe Thatſachen mit einigen theoretiſchen Reflexionen zu begleiten. Die Bildung des Gefäſses geht vom Blute aus, es werden durchaus Blutſtrömchen vorausgeſetzt, ehe ihnen eigenthümliche häutige Röhren da ſind, welche ſie einſchlieſsen; ſo lehrt es die Vernunft, ſo ſieht man es am bebrüteten Ei, und ſo ſoll es auch nach *J. Hunter* bei Heilung von Wunden geſchehen.

Je einfacher noch die Theile des thieriſchen Leibes ſind, deſto einfacher ſind die Blutſtrömchen, die Mannigfaltigkeit ihrer Vertheilung entſteht mit der Entwicklung der einzelnen Theile. Urſprünglich breiten ſich die Blutſtrömchen baumartig aus, die Spitzen der feinſten Zweige ſind die Anfänge der venöſen Strömung, oder die der arterióſen. Je unvollkommener die Bildung iſt, deſto weniger Aeſte ſind vorhanden, die Baumgeſtalt iſt einfacher.

Die Vermehrung der Gefäſse, welche das Wachsthum begleitet, ſetzt eben ſo erſt eine Vermehrung der

Blutſtrömchen voraus, wie die Entſtehung der Gefäſse überhaupt vorangegangene Blutbildung fordert; die Vermehrung der Blutſtrömchen ſelbſt aber habe ich auf zweierlei Weiſe geſehen, und zwar erſtens, indem ſich in dem wachſenden Theile iſolirtes Blut bildete, welches ſich darauf mit der geſammten Blutmaſſe vereinigte, zweitens, indem von den Blutſtrömchen erſt einzelne Blutkörner abgingen, die ſich Wege ſuchten, denen aber bald mehrere nachfolgten, die nun ein neues Strömchen auf gewonnenem Wege bildeten. Alle dieſe Momente führen zu dem Schluſs, daſs, da überhaupt die Bildung der Gefäſse vom Blute abhängt, die Art und Weiſe der Vertheilung der Gefäſse eigentlich nichts anderes ſey, als der ſtehenbleibende Ausdruck der Art und Weiſe, wie das Blut ſtrömt, oder mit andern Worten, daſs das Geſetz der Blutſtrömung ſich in der Gefäſsvertheilung ausſpreche.

Die urſprüngliche Form aller Gefäſsvertheilung, nämlich die baumförmige, beruht allein auf der Natur des Blutes und deſſen Verhältniſſe zu dem thieriſchen Organismus, daher iſt ſie die allgemeinſte, und der eigentliche Typus, nach welchem die gröſsern Aeſte des Gefäſsſyſtems ſich vertheilen; daher darf man auch wohl behaupten, die verſchiedenartigen Verbreitungen der zarteſten Gefäſse ſeyen nichts als Modificationen des einen und ſelben Grundtypus; woraus dann ferner folgt, daſs nebſt dem, daſs die beſondere Art, wie die Gefäſse ſich vertheilen, einer näheren Beſtimmung durch Vergleichung fähig iſt, wie uns dann auch *Sömmerring* ein ſo verfaſstes Verzeichniſs faſt aller Gebilde des menſchlichen Leibes gegeben hat, es auch eine Schätzung giebt, wie viel die beſondere Vertheilung von dem allgemeinen Typus abweiche. Dieſe Abweichung iſt nun um ſo gröſser, je mehr die Gefäſse gerade, ohne Veräſtung und mit gleichförmigem Durchmeſſer verlau-

fen, wodurch ſie ein eigenthümliches ſteifes Anſehen bekommen. Am auffallendſten iſt dieſes an der innern Haut der Schwimmblaſe der Fiſche, wie ich es wenigſtens am Hechte durch ſehr wohl gerathene Injection erkenne, wonach ich auch vermuthe, daſs die Elementarfibern, welche *G. R. Treviranus* in der eingeweichten Haufenblaſe bemerkte, nichts anderes als dieſe ſtraffen Blutgefäſse ſind; ſonſt hat auch die gitterartige Gefäſsvertheilung in der menſchlichen Riechhaut ein gar ſteifes, fremdartiges, von dem baumartigen ſehr verſchiedenes Ausſehen.

In Folge dieſer Bemerkungen könnte man alſo die phyſiologiſche Frage über die Verſchiedenheit, welche man in der Vertheilung der feinſten Blutgefäſse bemerkt, ſo ſtellen: was bewegt das Blut von ſeinem Normalſtrömungstypus abzuweichen, und neue ihm urſprünglich fremdartige Richtungen anzunehmen?

Ich habe mich ſchon bei einer anderen Gelegenheit dahin erklärt, daſs ich der Meinung jener Phyſiologen beipflichte, welche die Blutbewegung nicht für eine bloſs mitgetheilte halten, ſondern dieſelbe, wenigſtens zum Theil, für eine ſelbſtſtändige aus der Natur des Blutes hervorgehende anſehen. Namentlich laſſen mich meine Beobachtungen über den Kreislauf, welche ich theils an ſehr kleinen Fiſchchen, theils an Froſchlarven zwei Sommer hindurch gemacht habe, nicht zweifeln, daſs jedes Blutkörnchen ſeine eigenthümliche Beweglichkeit habe, auf welche zwar äuſsere Umſtände einwirken, die aber doch zunächſt von ihm ſelbſt ausgeht. Dieſe Behauptung, und die Erfahrung, daſs die Vermehrung der Blutſtrömchen durch Bildung neuer, von den ältern vorhandenen ausgehenden, anfänglich mit einzelnen Blutkörnern geſchieht, worüber man auch *Haller* Opera min. T. I. p. 177. und *Spallanzani* Eſpu. LVI. nach-

ſehen kann, erlauben die obige Frage näher zu beſtimmen: Welche Einflüſſe wirken auf die einzelnen Blutkörner und bewegen ſie, ihrem Laufe eine Richtung zu geben, welche weder von den mechaniſchen Urſachen des Kreislaufes, noch von der allgemeinen Natur des Blutes abhängen kann?

Es iſt leicht begreiflich, daſs ſo zarte Verhältniſſe, denen ſich kaum das Experiment nähern darf, mit Sicherheit nicht erklärt werden können, und alſo fürs erſte nur rathen laſſen. Ich denke, man könne folgende Momente angeben:

1) Auf die Richtung der Blutſtrömchen hat das Nervenmark Einfluſs.

Gegen den Grundſatz, daſs das thieriſche Leben auf dem Zuſammenwirken zweier innerer Factoren beruhe, läſst ſich kaum etwas Erhebliches einwenden; dieſe beiden Factoren ſind mir nun das Blut und das Nervenmark, deren das eine das mütterliche ernährende, das andere das belebende väterliche Princip iſt; was man allenfalls hiegegen vorbringen könnte, iſt von *Mark*, in der Abhandlung über thieriſche Bewegung, ſo gut es ſich thun läſst, berichtiget worden. Demnach möchte das Blut nicht ohne Nerven, und Nervenmark nicht ohne Blut ſeyn können; eines alſo auch von dem andern Beſtimmungen annehmen müſſen. Nun verläſst uns aber, um für unſere Frage von dieſer Theorie einen erheblichen Gebrauch machen zu können, die Erfahrung gänzlich. Von der Entſtehung des Blutes, und von ſeiner Verbreitung kann man leicht Beobachtungen ſammeln, die Farbe, die Bewegung, die Gröſse der Körner erleichtern die Erfahrung; die Entſtehung des Nervenmarkes aber, die Art wie die feinſten Markfäden im Gewebe der Gebilde verlaufen, und wie ſie ſich am Ende verlieren, iſt uns gänzlich unbekannt, ſo daſs wir alſo

nur Einen Lebensfactor in allen ſeinen auch zarteſten Verhältniſſen kennen, den andern aber nur aus den gröſsern Maſſen; daher wir im Allgemeinen wohl eine Abhängigkeit des Blutes vom Rückenmarke in der feinſten Vertheilung dieſer Syſteme muthmaſsen dürfen, aber etwas darüber nachzuweiſen auſser Stand ſind.

2) Die Richtung der Blutſtrömchen hängt ab von der Beſchaffenheit des Stoffes, durch welchen ſie flieſsen.

Daſs dem Gewebe eines jeden Gebildes auſser den Gefäſsen noch eine eigene Maſſe zum Grunde liege, iſt ſchon von *B. S. Albin*, und neuerlich auch wieder von *Prochaska* gezeigt worden, und kann auch gar nicht anders ſeyn; denn indem Blut und Nervenmark als die Träger der beiden Grundkräfte des thieriſchen Lebens in die Erſcheinung treten, ſo muſs auch wohl das dritte Indifferente, entweder als der noch nicht entſchiedene Zwieſpalt, oder als das aus dem Gegenſatze eigentlich hervorgehende, das Leben ſelbſt Tragende ein materielles Daſeyn gewinnen. Dieſes dritte nenne ich Thierſtoff, welcher bald als Keim erſcheint, ſo daſs Blut und Nervenmark ſich aus ihm entwickeln können, wie der Dotter im Ei, die Maſſe der Pſeudomembranen, das ſogenannte wilde Fleiſch in den heilenden Wunden u. d. m., bald als das Reſultat des durch Blut und Nervenmark vermittelten Ernährungsproceſſes betrachtet ſeyn will.

Im Allgemeinen mag der Thierſtoff dem Eiweiſs in Hinſicht ſeiner chemiſchen Eigenſchaften ähnlich ſeyn, er nimmt aber, oft nicht näher durch Analyſe zu beſtimmende, verſchiedene Eigenſchaften nach Verſchiedenheit der Theile an, womit dann nothwendig auch beſondere Arten von Beziehungen zwiſchen dem

Thierſtoffe einerſeits und dem Blute und Nervenmarke andererſeits ſich entwickeln.

3) Endlich iſt es die Beſtimmung eines Organs, ſein Verhältniſs zu dem Aeuſsern oder zu dem ganzen Organismus, von welchem das Blut Beſtimmungen erhält.

Ueber dieſes Moment haben mich unmittelbare Wahrnehmungen belehrt. Ich habe den Kreislauf theils an ſehr kleinen Fiſchchen, theils an dem Schwanze der Froſchlarven beobachtet, nun ſind jene im Wachſen, und ihre Zartheit erlaubt an ihrem ganzen Leibe die Beobachtung anzuſtellen, dagegen iſt der Schwanz der Froſchlarven ein vergänglicher, zwar einige Zeit hindurch wachſender, aber doch in der Folge ein vom Leibe abfallender, ſich verzehrender Theil; und nun iſt auch ein mächtiger Unterſchied im Kreislaufe, nicht in Anſehung der Geſchwindigkeit, oder der Art, wie die Strömchen umkehren, oder der Abhängigkeit der Bewegung bald mehr bald weniger vom Herzen u. d. m.; aber wohl in vielen andern Umſtänden. In den Froſchlarven machen die Blutſtrömchen, wenn ſie aus der arteriellen Richtung in die venöſe kommen, einfache Bogen, welche ſich mit dem Wachsthum des Schwanzes erweitern, indem ſich mehr indifferente Maſſe zwiſchen ſie einſetzt, nur langſam und ſelten entſtehen neue Bogen; in den Fiſchchen mehren ſich unabläſſig die Bogen, man kann kein ſolches Thierchen fünf Minuten lang betrachten, ohne die Entſtehung neuer Strömchen, die Bildung kleiner Zwiſchenbogen zu gewahren, ſchnell füllt ſich der Fiſchleib mit Blutſtrömchen, und es geſchieht kein Wachsthum, ohne daſs ſich dieſe vermehren, ja eigentlich nur durch ihre Vermehrung. In dem Leibe der Fiſchchen ſieht man bald den Unterſchied zwiſchen den arteriellen und venöſen Strömen nicht allein mehr an der Richtung des

Blutes, ſondern auch an dem groſsen Uebergewichte, welches letztere über erſtere in Zahl und Stärke gewinnen, indem ſich die venöſen Ströme immerwährend in Nebenzweige, die nach einiger Zeit wieder mit dem Hauptſtamme ſich vereinigen, vertheilen; in dem Schwanze der Froſchlarven ſieht man dieſes Uebergewicht der Venen nicht, die einfachen arteriellen Ströme bleiben auch ſo als venöſe. Ich habe an Organen, an welchen Arterien und Venen injicirt waren, mehrmalen die Bemerkung gemacht, daſs die Venen um ſo mehr an Quantität die Arterien übertreffen, je mehr der Zuſtand des injicirten Thieres kurz vor dem Tode gerade die Wirkung des beſtimmten Organs nach aufsen mit ſich brachte; ſo iſt bei den Hennen, um das Geſagte durch ein Beiſpiel zu erläutern, ein ungemeines Uebergewicht der Venoſität in dem Eingange zur Zeit, wo ſie Eier legen, wie es zur andern Zeit nicht angetroffen wird.

Es wird immer deutlicher erkannt, daſs der Lebensproceſs der höheren Thiere das Reſultat vieler einzelner Momente iſt, und daſs die von groſsen Maſſen ausgehenden Erſcheinungen durch das Zuſammenwirken einfacher Kräfte hervorgebracht werden; darum wird billig dafür geachtet, daſs das Studium der Phyſiologie von den niedrigſten und einfachſten Thieren ausgehen müſſe, und daſs wir die zuſammengeſetzte Organiſation des menſchlichen Leibes in ihren Elementen erkennen, und durch Beſtimmung des Elementarlebens zur Erklärung der complicirten Functionen aufſteigen ſollen; in dieſer Hinſicht darf man hoffen, daſs Verſuche in der Erforſchung der primitiven Lebensverhältniſſe, wenn ſie auch noch Manches zu wünſchen übrig laſſen, einige Nachſicht verdienen.

III.

Blainville über das Herabſinken des Herzens und der groſsen Gefäſse bei den Wirbelthieren. (Bull. de la ſoc. philomat. 1819. p. 148 ff.)

Der Gegenſtand dieſes Aufſatzes iſt die Darſtellung des Weges, welchen die Natur in dem Verkümmern des Herzens und der groſsen Gefäſse bei den Wirbelthieren befolgt zu haben ſcheint, und der Beweis, daſs er mit dem Grade der Verſchiedenheit übereinzuſtimmen ſcheint, welchen dieſe Thiere im erwachſenen und Fötuszuſtande zeigen, d. h. daſs die Fiſche und unvollkommenen Reptilien, ſo zu ſagen, den Säugthieren im Fötuszuſtande entſprechen. In der That bieten der Menſch und die Säugthiere in dieſen beiden Zuſtänden die gröſsten Verſchiedenheiten dar, weil ſie in dem einen die Quelle ihrer Wärme in ſich ſelbſt haben, im andern ſie auſser ſich ſchöpfen, weshalb die beiden erſten Wirbelthierklaſſen eine Art von Bebrütung nöthig haben. Dagegen zeigen die Fiſche die wenigſten.

Zuerſt kann man im Allgemeinen bemerken, daſs das *Herz* nothwendig aus zwei Theilen, dem Vorhofe und der Kammer, gebildet iſt [1]), welche in einer beſtimmten Richtung mit einander zuſammenhängen, gegen deren erſtern das Blut durch das *zuführende*, *centripetale*, *zurückkehrende*, aus den Blut- und Saugadern, die offenbar zu demſelben Syſtem gehören, gebildete Gefäſsſyſtem gelangt, ſo wie es aus der zweiten durch das, bloſs aus den Pulsadern beſtehende, *ausführende*, *centrifuge*, *austretende* Syſtem geht.

Nie giebt es mehr als eine Kammer, wenn dieſe gleich in zwei bis drei Höhlen abgetheilt ſeyn kann, die

1) Warum? M.

mehr oder weniger abgesondert sind; dagegen kann der Vorhof sehr wohl aus zwei getrennten und selbst weit von einander entfernten Theilen bestehen, wie es bei mehreren Weichthieren der Fall ist. In der That weiss man, dass bei den Thieren, wo man zwei Vorhöfe und zwei Kammern, oder zwei vollkommne Herzen annimmt, die Zusammenziehung jedes gleichnamigen Theiles gleichzeitig ist [1]).

Unterscheidendes Merkmal der Wirbelthiere ist, dass ihr Herz, mithin das Ende und der Anfang der grossen Gefässe, immer unter dem Darmkanal, bei den übrigen symmetrischen Thieren darüber liegt, was gerade das Gegentheil des Bewegungsnervensystems ist; eine von mir seit mehreren Jahren gemachte Bemerkung.

Auch strebt bei allen Thieren das Pulsadersystem über, das Blutadersystem unter, oder besser neben dem Darmkanal zu liegen.

Untersucht man die Verschiedenheiten des Gefässsystems in den Wirbelthieren, so findet man, um beim Menschen und den Säugthieren anzufangen, im erwachsenen Zustande das zurückführende Gefässsystem aus zwei ganz getrennten Theilen, das allgemeine zurückführende System selbst aus zwei Theilen, den Blutadern und den Saugadern gebildet, die sich durch eine oder mehrere Oeffnungen in die beiden völlig getrennten Höhlen einer, dem äussern Anschein nach einfachen Vorkammer senken.

Jede dieser beiden Vorhofshöhlen öffnet sich mit einer weiten Mündung in die gleichfalls abgesonderte

1) Dies ist offenbar kein triftiger Grund. Ueberdies sieht man nicht ein, warum die Kiemenherzen der *Sepien* nicht *Kammern* sind, und bei den meisten *Acephalen* ist selbst die *Aortenherzkammer* deutlich doppelt und getrennt. M.

Höhle einer beträchtlichen Kammer, die auf eine, oft äuſserlich ſichtbare Weiſe in zwei Theile, einen kürzern, rechten und untern, einen längern, linken und obern, getrennt iſt.

Das austretende oder Pulsaderſyſtem wird aus zwei getrennten Bündeln gebildet, die ſich an ihrem Urſprunge kreuzen. Das Lungenbündel entſteht links aus ſeiner Kammer und geht über das Aortenbündel weg, welches dagegen rechts aus der linken Kammer tritt. Beide fangen mit einem Stamme an, indem die Aeſte der vordern Aorte aus dem Bogen von dieſer treten.

Zwiſchen den beiden Abſchnitten des austretenden und des eintretenden Gefäſsſyſtems findet mithin weder mittelbar, noch unmittelbar eine Verbindung Statt. Nur zwiſchen der Lungenpulsader und der Aorte findet ſich das Botalliſche Band, das in ſeltnen Fällen, wie das eirunde Loch, offen iſt. Eben ſo iſt bisweilen die Kammerſcheidewand durchbohrt, alſo beim Menſchen als regelwidrig eine, bei niedrigern Thieren normale Bildung vorhanden. Hier mufs ich die wichtige Bemerkung machen, daſs viele angeborne menſchliche Mifsbildungen nur ein Stehenbleiben auf einer Entwicklungsſtufe ſind [1]).

1) Wenn Herrn *Blainville*, dem die deutſche Literatur ſehr bekannt iſt, dieſe *wichtige Bemerkung* macht, ſo ſollte er zugleich ſagen, daſs ſie lange vor ihm, und unter *uns*, nicht nur gemacht, ſondern nach ihrem vollen Werthe gewürdigt worden war. *Harvey* hätte ſie kaum angedeutet (de generat. Amſt. p. 239. 300.); *Autenrieth* dagegen durch mehrere Beiſpiele erläutert (Addit. ad hiſt. embr. p. 38.); dann habe ich ihre Richtigkeit namentlich für das *Herz* erwieſen (*Reils* Archiv Bd. 6. S. 549 ff.) und den erſten Band meiner pathol. Anatomie (Leipz. 1812.) beinahe ganz der Darſtellung ſolcher Mifsbildungen gewidmet, deren Weſen ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsſtufe iſt. Man kann ſich indeſſen nicht verwundern, wenn ein Ausländer die frühern

Die Säugthiere bieten, mit Ausnahme derer, die gewiſſermaſsen auf einen Fötuszuſtand zurückſinken, oder den Winterſchlaf halten, keine wichtigen Verſchiedenheiten dar. Es iſt mir nicht unwahrſcheinlich, daſs ſich eine Verbindung zwiſchen den gleichnamigen Herzhöhlen wieder herſtellt, wie ſich mir auch die zu demſelben Apparat gehörigen Drüſen, die Thymus und die Schilddrüſe, in dieſem Zuſtande zu vergröſsern, und, wie bei den Amphibien, bleibend zu werden ſcheinen [1].

Der Fötus der Säugthiere zeigt auffallende Verſchiedenheiten. Zu dem eintretenden Syſtem kommt eine anſehnliche, von der Placenta ſtammende Vene, der Lungentheil iſt klein, und ſteht mit dieſer im entgegengeſetzten Verhältniſs, und alle Venen ſenken ſich, weil die Scheidewand unvollſtändig iſt, in dieſelbe Höhle. Die Kammern ſind zwar durch eine vollkommene Scheidewand getrennt, indeſſen vermiſchen ſich doch

---

Arbeiten, vorzüglich eines Volkes ignorirt, das lange (wenn es gleich jetzt hin und wieder in den entgegengeſetzten Fehler verfallen mag) nur zu ſehr bloſs fremdes Verdienſt ſchätzte, da ſelbſt Deutſche, und zum Theil Männer von Verdienſt, kein Bedenken tragen, wenn ſie hin und wieder ein kleines Scherflein beitragen, nicht nur von dem längſt begründeten Gebäude, ſondern ſelbſt von dem Vorhandenſeyn derſelben Stütze, welche ſie liefern, keine Notiz zu nehmen. Geſchieht dies durch namenloſe Jünglinge, ſo mag man es überſehen, Männer aber, die ſich ſolcher Plagiate ſchuldig machen, verdienten wohl, durch Nennung ihres Namens beſtraft zu werden, wenn der *Kundige* nicht von ſelbſt das Urtheil fällte. *M.*

1) Als Geſchichte dieſer Meinung, welche zugleich ein Nachtrag zur vorigen Note iſt, ſ. die Thatſachen und Anſichten von *Scheuchzer*, *Pallas*, *Reeve*, *Prünelle* und mir, welche ich theils in meinen *Abhandlungen* (Halle 1806.), theils in dieſem *Archiv* (Bd. 2.) geſammelt habe, nebſt *Tiedemann's* Aufſatz über die Thymus des Murmelthiers (Ebendaſ. Bd. 2.).

das Blut der Lungenpulsader und Aorte, weil ſie ſich durch den Botalliſchen Gang verbinden, nachdem die letztere nur die Kranzpulsader abgegeben hat.

Auch enthalten beide beim Fötus dieſelbe Art von Blut. Es findet ſich kein unabhängiger Wärmeſtoff, und der Fötus iſt in dieſer Beziehung ein Fiſch oder Reptil.

Die Klaſſe der Vögel, mit welcher die Unterabtheilung der eierlegenden Wirbelthiere anfängt, zeigt ſowohl in Bezug auf die hier betrachteten Momente als auf die Vertheilung der Gefäſse bedeutende Verſchiedenheiten.

Die Venen, welche noch zwei ganz getrennte Bündel bilden, ſenken ſich in einen Vorhof, der ſchon durch die Anordnung des, ihn zuſammenziehenden Muskels und der Scheidewand, welche faſt nur durch die Venen gebildet iſt, ſeine Einfachheit zeigt.

Die beiden Theile der Kammern haben noch ungefähr dieſelbe Stellung als bei den Säugthieren, ſind aber weit unähnlicher, indem der rechte nur an die Grundfläche des linken geheftet ſcheint, der das Herz beinahe ganz bildet.

Das austretende Syſtem bildet zwar zwei ganz getrennte Bündel, deutet aber ſchon die bei den Amphibien Statt findenden Verſchiedenheiten an. So beſteht das Aortenbündel aus drei groſsen, faſt unmittelbar aus der Kammer ſelbſt, ohne einen gemeinſchaftlichen Stiel, entſpringenden Stämmen, dem rechten und linken ungenannten Stamme und der abſteigenden Aorte. Auch das Lungenbündel zeigt etwas ähnliches durch beträchtliche Kürze des Pulsaderſtammes. Indeſſen findet ſich in jeder Kammer nur eine Oeffnung für jedes Bündel.

Die Fötusverſchiedenheiten des Venenſyſtems ſind unbedeutend und kommen durch, nur an der Wurzel Statt findende Entwicklung des Lungenbündels und Anweſenheit des groſsen eirunden Loches mit denen der Säugthiere überein. Beide Kammern verhalten ſich

ungefähr wie beim Erwachsenen, allein das Pulsaderſyſtem unterſcheidet ſich auf merkwürdige Weiſe durch Gedoppeltheit des Pulsaderganges, indem aus jedem Aſte der Lungenpulsader ein langer Gang entſteht, der ſich unterhalb der Spitze des Herzens in die abſteigende Aorte ſenkt.

In dieſer Anordnung ſehe ich den Anfang von dem, was in der erſten Klaſſe der Amphibien Statt findet, wo die Aorte immer zwei Wurzeln hat.

Die eierlegenden Wirbelthiere, die man fälſchlich, unter dem Namen Reptilien, in derſelben Klaſſe vereinigt hat, zeigen auch in Bezug auf die hier betrachteten Organe Verſchiedenheiten, welche die von mir feſtgeſetzte Trennung derſelben in zwei Klaſſen beſtätigen.

Sie kommen darin überein, daſs das Venenſyſtem ſich beträchtlich vergröſsert, und an ſeinem Ende noch völlig in zwei Bündel, eben ſo auch der Vorhof durch eine vollkommene Scheidewand in zwei Höhlen getrennt iſt.

Die Kammer iſt ſelbſt äuſserlich einfacher, im Innern aber noch in zwei ziemlich deutliche Kammern getheilt, die wie gewöhnlich liegen, aber ſehr klein ſind, und, der ſchwammigen Beſchaffenheit [1]) der Scheidewand wegen, mehr oder weniger vollkommen unter einander zuſammenhängen. Bisweilen findet ſich ſelbſt eine dritte Höhle, welche deutlich nur eine Abtheilung der erſten rechten oder untern iſt, die ſich zum Austritte der Pulsaderbündel in einer gewiſſen Richtung erweitert. Wirklich erſcheint auch das Pulsaderſyſtem in drei getrennte Bündel getheilt, von denen das erſte der Aorte der Vögel entſpricht, und eine ganz ähnliche Anordnung durch faſt unmittelbare Theilung in drei Stämme u. ſ. w.

1) Nicht bloſs deshalb, ſondern durch eine weite Oeffnung. *M.*

zeigt; das zweite, ganz links liegende, die Lungenpulsader darſtellt, und ſich, ſeiner Lage wegen verſchiedentlich theilt; das dritte, welches rechts vom vorigen liegt. In dieſem Stamme, den man die linke abſteigende Aorte nennt, finde ich eine Art von bleibendem Pulsadergang oder Verbindungsmittel zwiſchen den beiden Pulsaderſyſtemen, der aber nicht aus der Lungenpulsader, ſondern der Herzkammer ſelbſt kommt, wo dann dieſe zwei Mündungen hat. Daher die zweite und dritte Kammer, die man bei den Schildkröten, Krokodilen u. ſ. w. annimmt.

Hienach findet ſich alſo bei dieſen Thieren im vollkommenen Zuſtande nicht bloſs ein unmittelbarer Zuſammenhang zwiſchen den Kammern, ſondern ſelbſt zwiſchen der rechten Höhle und der hintern Aorte, woraus ich ſchlieſsen möchte, daſs ſie im Fötuszuſtande keines eirunden Loches bedürfen, wenn dieſes gleich, der Analogie nach, wohl gewiſs vorhanden iſt.

Die zweite Klaſſe der Reptilien, meine *Nudipelliferen* oder Amphibien, bietet eine noch deutlichere Vereinfachung dar. Die Venen ſind noch gröſser, bilden aber nur ein Bündel, wenn gleich die Körper- und Lungenvenen ſich erſt in der gemeinſchaftlichen Höhle, vielleicht ſelbſt erſt im Ohre verbinden. Der Vorhof zeigt nur in einigen Muskelſträngen eine Spur einer Scheidewand.

Die Kammer iſt noch einfacher, ganz ſymmetriſch gebildet und gelegen, ſtellt nur eine kleine, ſehr dickwandige Höhle dar, aus der nur ein Bündel gerade nach vorn geht, das ſich bald ſymmetriſch in einen rechten und linken Stamm theilt, aus dem vorn und auf den Seiten drei Aeſte für den hintern Theil der Bruſt, die Seitentheile des Halſes oder Hinterhauptes, hinten die Lungenpulsader treten. Ehe der Stamm ſich nach hinten

krümmt, ſchickt er die Arm- und Wirbelpulsader ab, und verbindet ſich nachher mit dem der andern Seite zur abſteigenden Aorte.

Dieſe Thiere haben alſo wirklich nur einen Vorhof, eine Kammer, einen Pulsader- und einen Blutaderſtamm. Die Fötusverſchiedenheiten müſſen daher von einer andern Beſchaffenheit ſeyn, und beſtehen in der That darin, daſs, weil die Lungen ſich nicht entwickeln konnten, ſich ſeitlich am Halſe oder faſt dem Kopfe mehrere Gefäſsausbreitungen von den Karotiden bilden, deren Venen ſich, wie gewöhnlich, in das allgemeine Venenſyſtem ſenken.

Bei den Fiſchen, deren Herz und Gefäſse den höchſten Grad der Einfachheit unter den Wirbelthieren darbieten, und die dadurch mit den Amphibien übereinkommen, ſcheint ſich das ganze Pulsaderſyſtem, das ſich ungefähr wie bei dieſen vertheilt, in eine, wenig Verſchiedenheiten darbietende, Zahl von Gefäſsausbreitungen zu zerlegen, die an die Zungenbeinäſte geheftet ſind. Statt von ihnen zum Herzen zurückzukehren, vereinigen ſich, nach der gewöhnlichen Anſicht, die Verzweigungen zu Aeſten und einem Stamme, der wahren Aorte, woraus die untergeordneten Gefäſse entſtehen, ſo daſs bei den Fiſchen die beiden Pulsaderſyſteme der höhern Thiere durch ein Haargefäſsſyſtem getrennt zu ſeyn ſcheinen. Allein ſchon der Analogie, eben ſo wie der Natur der Sache nach, iſt dem nicht ſo. In der That iſt die Uebereinkunft mit dem Amphibienfötus vollkommen, und das aus dem Herzen tretende Blut verbreitet ſich keinesweges ganz in den Kiemen, ſondern der gröſsere Theil deſſelben verläuft in den Arterienſtämmen fort, und die Vereinigung dieſer bildet die Aorte. Mithin bildet ſich nothwendig der Theil des Venenſyſtems, der aus den zahlreichen Verzweigungen, welche jede Kiemenpulsader an die Kiemen ſchickt, durch die all-

mählige Vereinigung dieſer Venenzweige und die Endigung findet in den gemeinſchaftlichen Venenhöhlen Statt.

Hiernach nehme ich an, daſs die Kiemenpulsadern der Fiſche nur, wie bei den Batrachiern, die Karotiden ſind, die Aorte nicht durch die Vereinigung der Kiemenblutader entſteht, noch weniger alles ſchwarze Blut athmet, ſich vielmehr in dem gemeinſchaftlichen Vorhofe das rothe und ſchwarze Blut vermiſchen, ſchlieſse, daſs, was auch aus andern Gründen folgt, die Kiemen der Fiſche nicht den Lungen der Vögel entſprechen, und glaube nicht, daſs man ſich des Beiſpiels der Fiſche bedienen kann, um die Fortſetzung der forttreibenden Kraft des Herzens durch das Haargefäſsſyſtem auf das Venenſyſtem anzunehmen.

Offenbar können hiernach die Hauptorgane des Kreislaufs u. ſ. w., der Fiſche keine Fötusverſchiedenheiten zeigen. Der Fötuszuſtand iſt, ſo zu ſagen, bleibend geworden. Auch können ſie nur im Waſſer leben, haben keine eigne Wärme, und ihr Blut zeigt faſt keine Verſchiedenheiten.

IV.

Th. Goodisson's Beobachtungen einer verſchloſſenen Aorte, mitgetheilt von Crampton. (Dublin Hoſpital reports u. ſ. w. Dublin 1818. p. 194 ff.)

Die bleibende Verſchlieſsung irgend eines der groſsen Pulsadern durch einen eigenmächtigen Proceſs der Natur iſt eine der auffallendſten und wichtigſten Veränderungen, welche die Pathologie darbietet.

Thatſachen dieſer Art nehmen an Intereſſe und Wichtigkeit zu, je häufiger ſie beobachtet werden, weil jedes

jedes neue Beiſpiel das Vertrauen in die Hülfsmittel der Natur vermehrt, oder zur Erweiterung der Gränzen unſerer Kunſt führt.

Die Geſchichte der Operationen zur Heilung des äuſsern Aneurysma und die beiden ſchon bekannten Fälle von verſchloſſener *Bruſtaorte* beweiſen die Hinlänglichkeit des Blutlaufes durch Nebengefäſse für die organiſchen Proceſſe, indeſſen wurde bis jetzt die *Unterleibsaorte* noch nicht verſchloſſen gefunden [1]), und dieſe Lücke in der pathologiſchen Anatomie wird durch den vorliegenden Fall ausgezeichnet ausgefüllt.

Als ich in einer weiblichen Leiche den Urſprung der untern Gekröspulsader aufſuchte, fand ich eine harte Geſchwulſt gerade in der Richtung der Aorte, die ich bald für einen krankhaften, und von der untern Gekröspulsader bis zur Theilung in die Hüftpulsader verſchloſſenen Theil dieſes Gefäſses erkannte. Auſserdem waren auch beide gemeinſchaftliche Hüftpulsadern gröſstentheils verſchloſſen, die linke bis zu ihrer Theilung in die äuſsere und innere, die rechte in der gröſsern obern Hälfte ihrer Länge.

Das Gefäſs lag feſt angeheftet auf der Wirbelſäule und hatte genau die Geſtalt der Aorte, indem es hinten flach, vorn gewölbt war.

Die Hüftblutadern waren ſo genau mit den Pulsadern verwachſen, daſs ſie nur ſchwer weggenommen werden konnten.

Die verſchloſſene Aorte und Hüftpulsadern, nebſt der Hohlvene und den Hüftblutadern, waren von einer beträchtlichen Menge gallertknorpliger Subſtanz eingeſchloſſen.

---

1) *Cooper* und *Travers* ſurgical Eſſays. Vol. I. p. 102.

Am Herzen fanden ſich die Knötchen in den Aortenklappen ſtark vergröſsert und etwas entzündet.

Die mützenförmigen und dreizipfeligen Klappen hatten ſehr deutliche feigwarzenähnliche Auswüchſe.

Auſserdem war das Herz durchaus normal.

Der Bogen der Aorte war, vorzüglich im Vergleich mit den Gefäſsen der Gliedmaaſsen, doppelt ſo weit als gewöhnlich. Ihre innere Haut war, vorzüglich am Urſprung der Gefäſse der obern Gliedmaaſsen, mit Knochenſchuppen bedeckt. Kleinere und ſeltnere fanden ſich in der abſteigenden Aorte.

An der verſchloſſenen Stelle ſchien die Aorte anfangs erweitert, allein, wenn dies auch vielleicht früher der Fall geweſen war, ſo rührte jetzt dieſer Schein nur von der beträchtlichen Dicke der äuſserlich gebildeten Knochenſubſtanz und des, im Innern erzeugten, gallertknorpligen Gewebes her.

Die knöcherne Scheide umſchloſs die Aorte ungefähr zwei Zoll weit, und war mit einer feſten, fleiſchigen Subſtanz angefüllt, welche der Muskelſubſtanz des Herzens glich. Dieſe Subſtanz erſtreckte ſich nach oben über die knöcherne Scheide und hing feſt an der Pulsaderwand.

Die Häute waren an der kranken Stelle von einander getrennt, und die innere, in welche die Knochenſubſtanz abgeſetzt war, hatte ſich wirklich in dieſe *verwandelt*.

Die Unterſuchung der aus der abſteigenden Aorte tretenden Pulsadern gab folgende Reſultate.

Die Zwiſchenrippenpulsadern, vorzüglich die länge der ſiebenten Rippe verlaufenden, waren ſehr erweitert, und bildeten beträchtliche Anaſtomoſen mit der gleichfalls ſtark erweiterten innern Bruſtpulsader.

Die Samenpulsadern waren, ungeachtet die Gebärmutter ungeſchwängert war, ungeheuer ausgedehnt

und sehr gewunden, konnten daher leicht bis in das Becken verfolgt werden, wenn gleich hier ihr fernerer Verlauf nicht darstellbar war, weil man die Gebärmutter vorher weggenommen hatte.

Die Lendenpulsadern, welche zwischen dem vierten und fünften Wirbel liegen, waren sehr erweitert, und hatten durch ihre beständige Thätigkeit Vergrösserung des Kanals veranlasst, in welchem sie verliefen.

Auch die mittlere Heiligbeinpulsader war verschlossen, allein ihre Stelle wurde durch ein hinter dem kranken Theile der Aorte liegendes, ihren gewöhnlichen Lauf nehmendes Gefäss ersetzt, dessen Ursprung nicht entdeckt werden konnte, weil die Aorte schon ehe es entdeckt ward, weggenommen worden war.

Neugebildeter Weg für das Blut.

Die innern Bauchpulsadern (Epigastricae) waren beträchtlich erweitert, und, wie die Samenpulsadern, stark gewunden.

Die linke verband sich mit einem ansehnlichen Aste einer Zwischenrippenpulsader am obern vordern Hüftbeinstachel. Dieser Ast verlief, wie gewöhnlich, von der Aorte anfangs längs dem äussern Rande des kleinen Psoas, dann zwischen dem queren und äussern schiefen Bauchmuskel bis zur erwähnten Stelle, wo er an die innere Bauchpulsader trat, die zugleich hier einen grössern, zwischen dem vierten und fünften Lendenwirbel abgehenden, und einen kleinern, ihn kreuzenden, mittelst der umgeschlagnen, auch stark ausgedehnten, fast der äussern Hüftpulsader gleich kommenden Darmbeinpulsader aufnahm.

Auf der rechten Seite fanden sich einige Verschiedenheiten. Von der Einmündungsstelle auf dem Darmbein an wurde das Blut durch ein erweitertes, in der Richtung des Hüftbeinkammes verlaufendes Gefäss ge-

führt, welches sich, in der Entfernung ungefähr eines Zolles vom Stachel, unter einem beinahe rechten Winkel in das Becken schlug und mit der Hüftpulsader einmündete. Die umgeschlagne Hüftpulsader war nicht erweitert.

Alle erweiterte Pulsadern waren mehr oder weniger stark gewunden.

Die untere Gekröspulsader fand sich an ihrem Ursprunge ganz verschlossen. Der offne Theil derselben hatte eine kegelförmige Gestalt, die Spitze des Kegels war nach oben gewandt. Unglücklicherweise waren die Eingeweide schon früher herausgenommen worden, so dass man die neuen Wege für das zum Darmkanal tretende Blut vergeblich suchte. Vermuthlich erhielt die Gekröspulsader ihr Blut von einigen der erweiterten Lendenpulsadern, die nach keinem andern Punkte hin verfolgt werden konnten.

Linkerseits war nicht nur die Höhle der gemeinschaftlichen Hüftpulsader bis zu ihrer Theilung, sondern auch die äussere bis zu der Stelle, wo sich die erwähnten Gefässe in sie senkten, verschlossen.

Bei der Untersuchung der verschiednen Theile des Körpers fand sich Folgendes.

Die Unterleibseingeweide waren vollkommen gesund, nur das Bauchfell überall etwas gefässreich. Ausserdem fanden sich einige alte Verwachsungen zwischen Milz und Zwerchfell, vermuthlich von der Störung im Kreislauf veranlasst, welche zu der Zeit der Verschliessung der Aorte entstanden war.

Auch die Leber war, mit Ausnahme einiger ähnlicher Verwachsungen, ganz gesund, eben so der Magen.

Dicker und dünner Darm waren mit hartem Koth ganz angefüllt, daher vermuthlich der gefässreiche Zustand des Bauchfelles.

Die Bauchspeicheldrüse war gesund, nur etwas hart.

Blaſe und Gebärmutter waren gleichfalls normal. An der hintern Fläche der letzten faſs eine kleine Hydatide. Die Eierſtöcke waren groſs und hart, die Nieren geſund.

Der Herzbeutel enthielt etwa vier Unzen Serum. Das Herz war geſund, nur faſsen hin und wieder harte und feſte, mithin alte Flocken geronnener Lymphe auf ſeiner Oberfläche. Die linke Lunge war gleichfalls geſund, nur oben an einer kleinen Stelle verwachſen, die rechte dagegen ganz voller Knoten, und enthielt auſserdem drei Abſceſſe, deren einer ſich in die Luftröhre geöffnet und den Tod verurſacht hatte.

Der Schädel war ſehr dick, feſt und ſchwer, das Gehirn geſund, nur fanden ſich am linken Adergeflecht einige kleine Hydatiden.

Im Kanal der Wirbelſäule fand ſich nichts bemerkenswerthes.

Allgemeine Bemerkungen.

Der allgemeine Zuſtand des Körpers ſchien ſogar geſünder als gewöhnlich. Die untern Gliedmaaſsen namentlich waren durchaus nicht mager. Dies fällt nicht auf, da die Verſchlieſsung ſchon ſehr alt ſeyn muſste. Dies ergiebt ſich 1) aus der Länge des verſchloſſenen Gefäſses; 2) dem Abſatz von Subſtanz um das verſchloſſene Gefäſs, welche faſt ganz in Knorpel verwandelt war und anfangs gerinnbare Lymphe geweſen ſeyn muſste, die in Folge einer Entzündung ausgeſchwitzt war, welche der Druck des Blutes auf dieſen Theil des Gefäſses während der Entſtehung der Verſchlieſsung verurſacht hatte. Zu dieſer Umwandlung aber wurden einige Jahre erfordert. Drittens folgt dies aus dem Abſatz von Knochenſubſtanz an den obern Theil des Gefäſses, der vermuthlich in Folge der, durch den Druck des Blutes auf dieſen Theil veranlaſsten erhöhten Thätigkeit der Gefäſse zu derſelben Zeit entſtanden war.

Die Leiche war vollkommen frisch, indem sie 48 Stunden nach dem Tode untersucht wurde. Dies bemerke ich vorzüglich deshalb, weil die Muskeln sehr brüchig und weich waren, weshalb die Pulsadern sehr schwer verfolgt werden konnten.

Die Pulsadern beider Gliedmaafsen waren etwas enger als gewöhnlich.

Leider konnte ich durchaus nichts über das Leben der Person erfahren.

T. Goodisson.

Ich bestätige zuvörderst die völlige Uebereinkunft zwischen der Beschreibung des Herrn *Goodisson* und dem übersandten Präparate. Unstreitig entstand die Verschliefsung in Folge einer eigenmächtigen Heilung eines Aneurysma der Aorte. Die *herzähnliche Substanz* im Innern der Pulsader ist offenbar verdichteter Faserstoff, welcher die Wände aller alten Aneurysmen bekleidet, und, wenn Heilung Statt findet, ihre Höhle anfüllt. Ein Längenschnitt durch den kranken Theil der Pulsader und Wegnahme des dichten Gerinnsels, welches sie enthielt, setzte mich in den Stand, die wahre Beschaffenheit der Veränderungen zu erkennen, welche das Gefäfs vor der Verschliefsung erlitten hatte.

Die innere, mit steatomatösen und endigten Auswüchsen bedeckte Haut füllte die Höhle des erweiterten Theiles der Pulsader vollständig an. Die Ausdehnung selbst bestand aus drei unregelmäfsigen Säcken, die vorn und seitlich von dem Gefäfse abgingen. Offenbar fing daher die Krankheit mit Ausdehnung der Pulsader an, welche in einer Krankheit und Erschlaffung ihrer Häute begründet war. Die Häute waren weder exulcerirt, noch zerrissen, indem nach Wegnahme des Gerinnsels die innere Haut glatt und unverletzt erschien, und denselben krankhaften Zustand als die innere Haut der Pulsader über und unter der Erweiterung darbot. Wie

das Blut in einer ſo kleinen Ausdehnung und ſo ſehr unter dem Einfluſſe des Hauptſtroms gerinnen konnte, iſt ſchwer zu erklären, die Thatſache aber ſteht feſt, und iſt, ſowohl in phyſiologiſcher als praktiſcher Hinſicht, höchſt wichtig [1]).

Die Verſchlieſsung der Aorte ſcheint alſo hier durch einen ganz andern Proceſs als in den von *Paris* [2]) und *Graham* [3])-beobachteten Fällen entſtanden zu ſeyn, indem in beiden „die Häute weder verdickt, noch krankhaft waren, und es das Anſehn hatte, als wäre ein Band um das Gefäſs gelegt worden.“

Nach allem, was in der Unterſuchung der Krankheiten der Pulsadern geleiſtet worden iſt, und trotz der dadurch begründeten Verbeſſerung der Heilmethoden ihrer Krankheiten, iſt doch gewiſs noch viel zu thun übrig, und, ungeachtet wir bis jetzt noch nicht im Stande geweſen ſind, durch Kunſt den, die Verſchlieſsung einer groſsen Pulsader einleitenden Proceſs herbeizuführen, ohne daſs die Verſchwärung ihrer Wunde zu befürchten wäre, ſo iſt doch bei einer ſolchen Unterſuchung die Sicherheit, daſs ein ſolcher Proceſs in der That, und unter dem Anſchein nach durchaus ungünſtigen Umſtänden, bewirkt werden könne, ein bedeutender Fortſchritt.

---

1) *Hodgſon* bemerkt (Diseases of Art. p. 82.), daſs er ein blättriges Gerinnſel faſt allgemein in ſolchen Aneurysmen gefunden habe, wo die Häute der Arterien zerriſſen waren, nicht aber in ſolchen, welche durch allgemeine oder örtliche Ausdehnung entſtanden.

2) *Deſault* Journal de Chir. Vol. I.

3) Med. chir. Transact. Vol. V.

V.

J. Blundell über einen Fall von hartnäckigem Erbrechen, wobei ein Verſuch zur Verlängerung des Lebens durch Einſpritzen von Blut in die Venen gemacht wurde. (Med. chir. Transact. X. p. 296 ff.)

In einem früher geleſenen Aufſatze *) empfahl ich, im Vertrauen auf die darin erzählten Verſuche in Fällen von unheilbarer Entleerung, die Einſpritzung von Blut in die Venen. Seitdem iſt dies ſchon einmal geſchehen, und ich eile, es bekannt zu machen, da die Erzählung vielleicht einigen, ſchon jetzt dieſes Mittels Bedürfenden, von Nutzen ſeyn könnte.

Ein armer Mann, zwiſchen 30—40 Jahr alt, kürzlich Kranker im Guy's Hoſpital, wurde von einer Krankheit des Magens befallen, die, wie die Oeffnung auswies, von einem Scirrhus des Pförtners herrührte. In den letzten Wochen hatte er faſt nur auf Clyſtiere Oeffnung, und brach in den letzten 3—4 Monaten faſt alles aus. Durch öftere Unterſuchung der Magengegend wurde, ungeachtet groſser Abmagerung, weder Empfindlichkeit, noch Anſchwellung, noch Härte wahrgenommen. Er hatte auch keinen Schmerz und das Ausgebrochene deutete auf kein Geſchwür, mithin war doch einige Hoffnung da, daſs kein Scirrhus entſtanden ſeyn möchte.

Als ich dieſen Kranken auf Dr. *Cholmely's* Veranlaſſung ſahe, war er durch den Mangel an Blute ſo erſchöpft, daſs ſeine Auflöſung ſtündlich erwartet wurde. Die Stämme der Gliedmaaſsenvenen waren offenbar verengt, der Puls klein, ſchwach, leicht zu-

*) S. dieſes Archiv, Bd. 4, S. 441.

ſammendrückbar, und ſo unnatürlich, daſs er nur ſchwer gezählt werden konnte, das Gefäſsſyſtem faſt ganz leer. Hiermit ſtimmten die übrigen Symptome überein. Die Wärme der Gliedmaaſsen nahm ab, das Gemüth war in einem Zuſtande von Unempfindlichkeit. Die Muskeln waren ſo ſchwach, daſs er nur flüſterte, und die Gliedmaaſsen nur ſchwer bewegen konnte. Der ganze Körper, vorzüglich die Gliedmaaſsen, waren ſo abgemagert, daſs er wirklich an ein belebtes, bloſs durch Haut bedecktes Skelett erinnerte. Dabei war die Haut gelbſüchtig, vorzüglich an den Gliedmaaſsen blangefleckt, vermuthlich mehr durch Anhäufung von Blut in den kleinen Venen als von Extravaſat.

Als mir Dr. *Cholmely* den Vorſchlag that, die Transfuſion als das einzige und ungewiſſe Mittel anzuwenden, fühlte ich dagegen ſehr ſtarken Widerwillen. Auf jede Weiſe war der Fall ungünſtig, wenigſtens kein glänzender Erfolg zu erwarten, und es ſchien mir unweiſe, durch einen ungewiſſen Verſuch, das Leben eines Einzelnen zu retten, die Werthſchätzung eines Mittels zu wagen, durch deſſen Aufnahme in die Praxis wahrſcheinlich das Leben Vieler gerettet werden würde. Indeſſen verſchwand der Widerwille beim Anblick des Kranken, indem ſein hülf- und hoffnungsloſes Ausſehen auch bei längſt mit Krankheit Vertrauten Mitleid erweckt haben würde. Offenbar ſtand er am Rande des Grabes, und Transfuſion konnte allein Hoffnung gewähren. Hierzu war er auch entſchloſſen, und daher wurde ſie angewandt.

Zu dieſem Behuf wurde die Cephalica etwa einen Zoll weit, etwas über dem Ellbogen, bloſs gelegt, weil die Gefäſse zu eng waren, um weiter unten zu operiren und mit der Lanzette ein Längeneinſchnitt von der Länge einer Linie gemacht. Da einige Anweſende ihr Blut hergaben, wurde ſogleich 1½ Unze mit der

Spritze weggenommen und allmählich sogleich eingespritzt. Dies wurde zehnmal wiederholt, und dadurch in 30—40 Minuten 12—14 Unzen eingebracht.

Während der Operation traten keine sehr merklichen heilsamen oder nachtheiligen Veränderungen ein. Gehirn, Nerven, Muskeln, Lungen blieben ungestört. Die Wärme nahm kaum zu und der Puls erlitt, ausser einer geringen Zunahme an Vollheit und einem ungewissen Schwanken von 3—4 Schlägen in der Minute, keine Abänderung. Doch wurde die bläuliche Farbe seiner Hände, wahrscheinlich die ganze Haut, etwas gesünder. Der Kranke hatte durchaus keine ungewöhnliche Empfindung. Am Ende der Operation, als er zweifelnd über seine Besserung sprach, flüsterte er hörbarer als vorher.

Bei dieser Operation sind einige Punkte zu beobachten.

Die verschiedenen Antheile von Blut wurden nicht in ununterbrochener Folge, sondern in unregelmäfsigen Zwischenräumen von 5—6 Minuten eingespritzt, so dafs jeder Antheil sich über das ganze Gefäfssystem verbreiten konnte, ehe eine neue Zufuhr erfolgte. Doch wurden einmal zwei, ein anderes Mal drei Unzen in Zwischenräumen von wenig Secunden, also 3—5 Unzen in 2—3 Minuten eingespritzt, ohne dafs eine Störung eintrat.

Die Vene wurde zur Erleichterung des ersten Versuches blofs gelegt und eine Sonde unter ihr unteres Ende eingebracht.

Das kleine, sehr leicht eingebrachte Röhrchen wurde ohne Band, blofs durch den Druck des Fingers befestigt, um die darin enthaltene Luft auszutreiben, vorher mit Wasser angefüllt, welches durch Aufsetzen des Fingers auf ihre obere Oeffnung darin erhalten wurde.

Die Spritze und das Röhrchen bildeten den ganzen Apparat und, da die Spitze der Spritze leicht über das glatte Ende des Röhrchens glitt, konnten sie ohne Schwierigkeit verbunden und getrennt werden. Dies erleichterte die Operation sehr, indem das Blut eben so leicht und fast gerade so wie beim anatomischen Einspritzen aus der Tasse genommen und in die Vene gespritzt wurde. Während dieses Uebertragens von einem Arme zum andern verflossen kaum zwei Minuten.

Kaum brauche ich zu bemerken, dass die Spritze gewärmt, der Apparat luftdicht war, und Eintritt von Luft in die Vene aus dem Röhrchen oder der Spritze durchaus verhütet wurde.

Da das Blut belebt ist, so könnte vielleicht ein kühler Apparat zweckmäfsiger seyn, sofern dadurch das Lebensprincip weniger leicht erschöpft würde. In der That gerinnt Blut schneller bei hoher als niederer Temperatur. Versuche müssen hierüber entscheiden.

Die Operation selbst wurde um 2 — 3 Uhr Nachmittags durch Herrn *Cline*, für den ich vielfache Verbindlichkeiten habe, vorgenommen. Während derselben fand eine sehr geringe Wirkung Statt, dagegen trat eine sehr heilsame am Abend ein. Die Wärme nahm zu, das Athmen blieb regelmäfsig. Der Puls, dessen Stärke in dieser Zeit beinahe verdoppelt worden war, that in der Minute sehr regelmäfsig, wie vor der Operation, 88 Schläge. Die Spitze der Nase und die Lippen rötheten sich, der Kranke bewegte sich kräftiger, fühlte sich weit besser, weniger schwach und sprach stärker und fester. Dies nahm während der Nacht zu. Am Morgen vor 8 Uhr war der Körper warm, es fand Stuhlgang ohne Clystier Statt, und er fühlte sich hungriger als je in den letzten 2 — 3 Wochen. Ueberhaupt schien ein geringer Erethismus Statt zu finden, der vermuthlich mit dem übereinkam, welcher durch

den Genuſs von Speiſen nach langem Faſten veranlaſst wird, indem das Blut die leeren Gefäſse, wie die Nahrung den leeren Magen reizt.

Erſt am Abend ſanken die Kräfte, während der Naht nahm dies ſo ſehr zu, daſs der Kranke am folgenden Morgen ſo ſchwach als vor der Operation ſchien. Am Tage bekam er einen unwillkührlichen Stuhl und die Krämpfe traten wieder ein. Um 9 Uhr Abends waren die Gliedmaaſsen kalt, der Puls intermittirte und um 11 Uhr ſtarb der Kranke, 56 Stunden nach der Transfuſion, unſtreitig durch Hunger erſchöpft.

Ungeachtet an dieſem Tage alle vor der Operation vorhandenen Symptome von Erſchöpfung zurückkehrten, ſo trat doch kein neues ein, mit Ausnahme einer weiſsen pulverförmigen Ausſchwitzung auf der Haut des Geſichtes, die leider nicht chemiſch unterſucht wurde.

Die Leichenöffnung zeigte, daſs der Pförtner und der obere Theil des Zwölffingerdarms ſcirrhös waren und die Gallengänge leicht drückten. Die Höhle des Speiſekanals war dadurch verengt, die innere Fläche ungleich, wenn gleich die Schleimhaut nicht zerſtört ſchien.

Die Cephalica war nur ungefähr ½ Zoll über und 1 — 2 Linien unter der Wunde dunkelroth. Der Sitz der Heilung war die hintere Fläche der innern Haut. Weder Verdickung, noch Ausſchwitzung, noch irgend ein Anſchein von einer ſich ausbreitenden Entzündung fand Statt.

Bemerkungen.

Ueber dieſen Fall bieten ſich vorzüglich folgende Bemerkungen dar:

1) Zuvörderſt ſtarb der Kranke an Erſchöpfung, ungeachtet ihm 56 Stunden vorher Blut eingeflöſst wor-

den war. Hierbei ist indessen zu bemerken, dass die Menge des Blutes im Verhältniss zu dem hohen Grade der Erschöpfung sehr klein war. Wunderbar ist es, welche ungeheure Menge von Blut verloren werden kann, wenn die Blutgefäse Zeit gehabt haben, sich der Entleerung anzupassen. Wiederholte Aderlässe sowohl als Gebärmutterblutflüsse belegen dies.

Herrn *Hensley* verdanke ich zwei merkwürdige Fälle dieser Art. Die Kranken waren starke Landleute von mittlerer Gröfse, die an Brustentzündung litten. Jedem wurde von Herrn *Hensley* selbst über $1\frac{1}{2}$ Gallonen Blut, sorgfältig gewogen, binnen 5 Tagen weggenommen. Während sie in dieser ganzen Zeit aufser Gerstenwasser sehr wenig Nahrung zu sich nahmen, genasen beide dennoch ohne bemerkenswerthe Zufälle von Erschöpfung.

Mein Kranker war unter mittlerer Gröfse. Das Blutschwinden war sehr allmählich gewesen und hatte zur Zeit der Operation den höchsten mit dem Bestehen des Lebens vereinbaren Grad erreicht. Wenigstens fehlten wohl $1\frac{1}{2}$, ja eher 2 Gallonen, wenn man die äusserste Abmagerung, die Enge des Gefäfssystems und die allmähliche Blutverminderung berücksichtigt, und 12 — 14 Unzen waren auf jeden Fall ein sehr wenig angemessener Ersatz. Es ist daher nicht zu verwundern, dass, nachdem ein beträchtlicher Theil davon in den nächsten 24 Stunden zur Ernährung verwendet worden war, der Kranke in den vorigen Zustand von Entleerung zurückfiel. Dies wurde unstreitig noch durch die, wenn gleich geringe Reizung, welche durch das eingebrachte Blut hervorgebracht wurde, beschleunigt.

2) Würde vielleicht das Leben länger erhalten worden seyn, wenn man eine gröfsere Menge Blut auf einmal eingespritzt, oder die Operation etwa am zweiten Tage wiederholt hätte? Ungeachtet hierüber Ver-

ſchiedenheit der Anſichten Statt finden kann, ſo ſcheint mir doch die von mir befolgte Methode die angemeſſenſte zu ſeyn.

Offenbar wäre die Einſpritzung einer groſsen Menge Blutes auf einmal, z. B. von 2 — 3 Nöſseln, ſehr unweiſe geweſen. In meiner erſten Abhandlung führte ich an, daſs, durch Transfuſion erweckte Hunde unter gewiſſen Umſtänden, namentlich wenn Menſchen- oder Schafblut in reichlicher Menge eingeſpritzt worden iſt, einen Tag nachher ſterben können. Hiernach muſste wohl die zweite Einſpritzung wenigſtens bis auf den dritten Tag verſchoben werden, indem nur ſo ausgemittelt werden konnte, ob nicht Zufälle, die einen zweiten Verſuch verboten, eintreten möchten.

Die Geſchichte dieſer Operation aber macht ferner Anſpruch auf unſere Aufmerkſamkeit, ſofern ſie mehrere wichtige Punkte erläutert, welche mit der Einſpritzung von Blut zuſammenhängen.

1) Es ergiebt ſich, daſs die Operation ſehr leicht iſt. Nur ein Röhrchen und eine Spritze wurden erfordert, und ungeachtet es ein erſter Verſuch war, zeigte ſich nicht eine Schwierigkeit.

2) So weit eine einzelne Thatſache beweiſt, ergiebt ſich ferner, daſs die Einſpritzung von Menſchenblut gefahrlos iſt, wenn das Blut nicht eine Minute in der Taſſe bleibt. Weder während, noch 50 — 60 Stunden nach der Operation trat ein Sympton ein, welches ihr zugeſchrieben werden konnte.

3) Menſchenblut behält, auch wenn es durch eine Spritze gegangen iſt, Tauglichkeit zur Unterhaltung des Lebensproceſſes. Die Kräfte wurden dadurch erſetzt, der Puls wurde voller, die Temperatur ſtieg. Der Mann ſelbſt fühlte ſich geſtärkt, und der freiwillige Stuhlgang, vorzüglich aber die Wiederkehr der Eſsluſt ſchienen, da ſie unſtreitig von einer Verbeſſe-

rung der Darmabsonderungen herrührten, fernere Beweise für den geringen Schaden zu seyn, den der Durchgang des Blutes durch die Spritze dem Blute zufügte. Ob Blut, auf diese Weise unmittelbar eingespritzt, so wenig verändert wird, dass die Zufuhr durch eigne Blutbereitung unnöthig wird, konnte durch diesen Fall nicht ausgemittelt werden, indessen ist es wahrscheinlich und hat nichts gegen sich. Doch können nur Beobachtungen und Versuche die Frage beantworten, und jede Mühe zur Lösung derselben ist gewiss wohl angewandt. Giebt es nicht Kranke genug in unsern Hospitälern, die verhungern, und, wäre ihnen der Versuch erklärt, ihn gern an sich vornehmen lassen würden? Und würde nicht wenigstens Einigen dieses, Versuchs halber angestellte, Mittel allein das Leben retten? Giebt es in der Lehre von der Ernährung einen Punkt, dessen Feststellung wichtiger ist? Wer kann die verschiednen Krankheiten zählen, bei denen es angewandt werden könnte? Die Hälfte der Arbeit, welche *Spallanzani* auf einen Aufsatz wandte, würde vermuthlich für die Ansicht entscheiden, und ich darf wohl sagen, dass der Forscher, der durch Beobachtungen an Menschen und Versuche an Thieren ihre Richtigkeit beweisen könnte, nachdem seine Entdeckung gereift und auf alle ärztliche Zwecke, für die sie sich eignet, angewandt worden wären, dem Menschengeschlecht keinen geringen Dienst geleistet haben würde.

VI.

Disputatio phyſiologica inauguralis, de vi contractili vaſorum, quam eruditorum examini ſubmittit CAROLUS HASTINGS. Edinburgi 1818. 28 S. 8. — Ausgezogen von D. HEUSINGER.

Nachdem der Verf. den Bau der Arterien beſchrieben hat, fährt er p. 5. fort: „Ich gehe jetzt zu den Verſuchen und Gründen über, welche die Irritabilität der blutführenden Gefäſse beweiſen. Dieſe zerfallen in 3 Abtheilungen; 1) das, was wir durch Verſuche an gröſsern Arterien erlernen; 2) das, was wir mit Hülfe des Mikroſkops an den kleinſten Gefäſsen beobachten können; 3) habe ich noch einiges über die Irritabilität der Venen beizubringen.

Zuerſt alſo von dem, was wir durch Verſuche an gröſsern Arterien erlernen können.

Es fehlt zu unſrer Zeit nicht an Männern, welche geradezu läugnen, daſs die gröſsern Arterien von der aus der Herzkammer getriebenen Blutwelle erweitert werden; an der Spitze dieſer Männer ſteht *Parry*, der 27 Verſuche erzählt, bei denen er auch mit bewaffnetem Auge die Ausdehnung der Arterien nicht ſehen konnte; ich habe aber nebſt meinen Freunden nicht ſelten mit bloſsen Augen die Erweiterung der Arterien geſehen.

Erſter Verſuch.

„In dem geöffneten Unterleibe einer Katze ſchlug die Aorte deutlich. Um dieſe, während der Diaſtole erweiterte Arterie wurde ein Band gelegt und dieſes ſo zuſammengezogen, daſs, nachdem ſich die Arterie während der Syſtole verengert hatte, zwiſchen jenem Bande und der Arterie ein Zwiſchenraum übrig blieb (welcher wäh-

während der Diaſtole nicht vorhanden war); dieſer Erfolg (welchen wir auch in 20 andern Beiſpielen beobachteten) gab den ſprechendſten Beweis für unſre Behauptung ab; doch muſs ich geſtehen, daſs ſich nicht in allen Gefäſsen dieſelbe Erweiterung zeigte. Die Abweſenheit der Erweiterung der Arterien in dieſen Fällen ſcheint mir mit vieler Wahrſcheinlichkeit daher erklärlich, daſs der Reiz der Luft im Anfange des Verſuchs eine anhaltende Verengerung (Contractionem permanentem) erregt habe.“

Der Verf. führt kurz die Meinungen und Verſuche von *Pecquet*, *Gorter*, *Gliſſon*, *Senac*, *Zimmermann*, *Haller*, *Verſchuir*, *Denniſon*, *J. Hunter* an, und fährt ſodann p. 9. fort:

Indem ich es verſuchte, die Arterien mit dem Meſſer zu reizen, beobachtete ich verſchiedene Erfolge. Den erſten will ich die *ringförmige Zuſammenziehung* (Contractio annularis) nennen, unter welcher ich diejenige Zuſammenziehung verſtehe, bei welcher die Arterie, auf den angebrachten Reiz, ſo verengert zu werden ſcheint, als wenn ſie mit einem Faden umgeben wäre, und das während eines ziemlich langen Zeitraums.

Zweiter Verſuch.

Nachdem ich die entblöſste Schenkelarterie einer Katze 10 Minuten lang durch leichtes Schaben mit dem Skalpell gereizt hatte, zog ſie ſich an einer Stelle in der Breite eines Fadens zuſammen. Dieſe Zuſammenziehung dauerte eine Viertelſtunde. Daſſelbe beobachtete ich in 7 andern Verſuchen.

Die 2te Art will ich die *kriechende Zuſammenziehung* (Contractio ſerpens) nennen, bei welcher die Arterie eine nicht unbedeutende Strecke lang ſehr verengert wird, ſo daſs der Theil oberhalb und unterhalb der Verengerung ſeinen Durchmeſſer behält.

Dritter Verſuch.

Ich öffnete den Unterleib einer Katze und reizte die Aorta ſo, daſs ſie ſich bald zuſammenzog, jedoch ſo, daſs ſich die Zuſammenziehung nur auf den gereizten Theil erſtreckte, und nicht länger als eine halbe Stunde dauerte, während welcher Zeit ich dieſes angenehme Schauſpiel beobachtete. Dieſes habe ich in 15 andern Fällen mit demſelben Erfolge beobachtet.

Die dritte Art der Zuſammenziehung, welche ich auf dieſes Reizen bemerkte, iſt die, daſs das Anſehn der Arterie ungleich wurde, ſo daſs das Gefäſs, welches anfangs eben und glatt war, nach dieſer Zuſammenziehung rauh und ungeſtaltet wurde.

Vierter Verſuch.

Die Schenkelarterie eines Hundes ſah man ſich, nachdem ſie eine Viertelſtunde mit dem Skalpell gereizt worden war, an einigen Stellen zuſammenziehen, ſo daſs die dazwiſchen liegenden Stellen erhabener wurden, was man ſehr leicht bemerken konnte, indem man mit dem Finger Knoten und Ungleichheiten fühlte.

Die 4te und letzte Art des Erfolgs bei dieſen Verſuchen iſt, daſs ſich die berührten Stellen abwechſelnd heftig zuſammenziehen und erweitern, was unſrer Anſicht ſehr günſtig iſt.

Fünfter Verſuch.

Nachdem die Schenkelarterie einer Katze entblöſst worden war, zeigte ſich kaum ein Puls, nachdem aber dieſes Gefäſs eine Viertelſtunde lang mit dem Meſſer gereizt worden war, wurde Zuſammenziehung und Erweiterung deſſelben deutlich bemerkt, und die Bewegung des gereizten Theils des Gefäſses wurde durch jeden Meſſerzug vermehrt.

Das folgende Raiſonnement des Verf. übergeht man um ſo lieber, da ſein Latein äuſserſt incorrect und unverſtändlich iſt.

P. 13. fährt er fort: Ich gehe nun zum 2ten Theil meiner Arbeit über, welcher dasjenige betrifft, was ich an den kleinſten Gefäſsen mit Hülfe des Mikroſkops wahrnehmen läſst. Es giebt nämlich Männer, welche den gröſsern Arterien Irritabilität zuſchreiben, aber läugnen, daſs die kleinern das Vermögen ſich zuſammenzuziehen beſäſsen, unter dieſen ſind z. B. *Haller's* Worte: „Sed delentur etiam omnia quae a vi irritabili et oscillatione vaſorum minimorum Clari Viri exſpectarunt. Si enim arteriae minores non contrahuntur, ſequitur neque irritabiles eſſe neque ſanguinis iter promovere.“ Ich ſtimme aber der Meinung dieſes berühmten Mannes keineswegs bei, um ſo weniger, da ich mich in meiner Meinung der des nicht weniger berühmten *Whytt* nähere, der dem ganzen Gefäſsſyſteme eine active Kraft zuſchrieb, und vorzüglich nahm er dieſe Thätigkeit in den kleinſten Gefäſsen an, er nannte ſie Vibration und Oscillation, und hielt ſie für die Urſache der Bewegung des Bluts in ihnen. Ueber dieſen Gegenſtand arbeitete auch der gelehrte Profeſſor *Thomſon* (on Inflammation), auch *Wilſon Philip* (on Vital Functions) hat ſehr viele und ſehr ſchöne Verſuche bekannt gemacht. Die Verſuche dieſer Männer ſprechen aber gar ſehr für unſre Meinung; ich muſs mich daher bemühen, dieſen Verſuchen durch offenbare und ſprechende Beweiſe noch mehr Kraft zu geben. Dieſe boten ſich mir in den Fröſchen dar, deren Füſse durchſichtig ſind, ſo daſs man den Blutlauf mit der gröſsten Leichtigkeit in denſelben wahrnehmen kann, wenn nur der Froſch, ohne zu groſse Gewalt zu leiden, unter dem Mikroſkope feſtgehalten wird. So habe ich denn die Haargefäſse der Fröſche unterſucht, auf die ich in 300 Verſuchen Reize verſchie-

dener Art habe einwirken laſſen. In den mehrſten Verſuchen ſah ich die Bewegung des Bluts gleichmäſsig, und bei der Zuſammenziehung des Herzens auf keine Weiſe beſchleunigt, denn durch unzählige Gefäſse floſſen die Blutkügelchen in ſchnellem und anhaltendem Strome, woraus man ſieht, daſs das Blut in dieſen Gefäſsen nicht allein vom Herzen aus bewegt werde. Dafür ſpricht auch, daſs, wenn dem Laufe des Bluts in dieſen Gefäſsen ein Hinderniſs in den Weg gelegt wird, das Blut jenſeits deſſelben ſich nicht anhäuft, ſondern zurückflieſst. Dieſes glaube ich, iſt der eigenen Kraft der Gefäſse zuzuſchreiben, denn Niemand iſt ſo unſinnig, daſs er glauben könnte, das Herz könne zu gleicher Zeit das Blut vorwärts treiben und zurückziehen.

Ja, ich habe geſehen, daſs ſich das Blut eine halbe Stunde nach ausgeriſſenem Herzen in den Füſsen bewegte. Doch ſtütze ich mich nicht allein auf dieſe Beweiſe, ſondern ich werde zeigen, daſs in meinen gleich anzuführenden Verſuchen die Haargefäſse durch angebrachte Reize ſehr verengert wurden. Wurde der Reiz eine hinlänglich lange Zeit angewendet, ſo verſchwand die Verengerung gröſstentheils, und die Ausdehnung des Gefäſses erfolgte (eben ſo wie die Erſchlaffung aller Muskeln). In manchen Fällen erweitern ſich die Gefäſse ohne vorhergehende Zuſammenziehung, dies aber doch ſelten und nur nach der Anwendung eines ſcharfen Reizes. Alle dieſe Verſuche hier anzuführen, würde überflüſſig ſeyn, doch will ich hier in Form einer Tabelle die Reſultate mehrerer mittheilen, durch welche, meiner Meinung nach, das Contractionsvermögen der Haargefäſse hinreichend bewieſen wird [1]).

---

1) Der Kürze wegen laſſe ich ſie unüberſetzt, Arteria und Vena ſoll wohl immer heiſsen A. und V. tota pedis tela, dem Zuſammenhange nach der ganze Fuſs.

Stimulus.	*Pars cui admotus est.*	*Tempus tentandi.*	*Eventus.*
Liquor Ammoniae	Arteria.	Duo minuta.	Contractio septem minuta perstabat.
Liquor Ammoniae.	Vena.	Decem minuta.	Non contrahitur, sed multum dilatatur.
Liquor Ammoniae.	Tota pedis tela.	Tria minuta.	Vasa capillaria omnia valde sanguine dilatantur.
Oleum Terebinthinae.	Arteria.	Quindecim minuta.	Vas contractum, sanguis in vasis capillaribus lentius movebatur.
Oleum Terebinthinae.	Vena.	Semihora.	Vas ita contractum fuit, ut sanguis retro volveretur.
Spiritus Vini.	Tota tela.	Decem minuta.	Motus sanguinis concitatur; in tela tamen spiritu intacta celeritas non aucta est.
Prussias Potassae.	Vena.	Semihora.	Vix contrahitur vena.
Arsenicum.	Arteria.	Hora.	Contractio nulla.
Arsenicum.	Vena.	Hora.	Contractio nulla.
Tinctura Lyttae.	Vena.	Semihora.	Vix contracta est.
Tinctura Lyttae.	Arteria.	Quindecim minuta.	Contractum fuit vas.
Acidum aceticum.	Arteria.	Minutum.	Contractionem cito validam produxit.
Acidum aceticum.	Vena.	Tria minuta.	Ita contracta est vena, ut sanguis alacri motu retro moveatur.
Murias Hydrargyri in aqua solutum.	Vena.	Semihora.	Contractio nulla.
Solut. Mur. Ammon. latur.	Arteria.	Tria minuta.	Contractio fit.
Solut. Mur. Ammon. latur.	Vena.	Decem minuta.	Contractio venae fit atque sanguis lentius in capillaribus procedit.
Solut. Mur. Ammon. latur.	Tota tela.	Duodecim minuta.	Omnia vasa dilatata sunt, sanguis ruberrimus evasit, lentissimeque fluxit; dum in tela non vexata motu per quam alacri progressus est.
Solutio Muriat. Sodae latur.	Tota tela.	Tria minuta.	Sanguis brevi lentissime fluere incipit; va-

Stimulus.	*Pars cui admotus est.*	*Tempus tentandi.*	*Eventus.*
			sa omnia dilatantur, et sanguis ruberrimus est; sed spiritu vini adhibito, vasa omnia iterum contrahuntur et cruor velocitate solita procedit.
Acidum nitrosum.	Vena.	Minutum.	Valde contrahitur vas.
Solutio nitratis argenti.	Venae	Tria minuta.	Opaca fit, ideoque eventus non videri potuit.
Solutio Sulphatis Cupri.	Arteria.	Quatuor minuta.	Contractio.
Solutio Sulphatis Cupri.	Vena.	Quinque minuta.	Vix contrahitur.
Tinctura Opii.	Tota tela.	Tria minuta.	Cursus sanguinis omnibus in vasis acceleratus.

Jetzt einiges von dem, was ich nach der Anwendung der Kälte und Wärme beobachtet habe.

Sechster Versuch.

Der Fuss eines muntern Frosches wird eine Minute lang in 115° (F.) warmes Wasser getaucht, der Lauf des Blutes wird beschleunigt und die Gefässe gelind zusammengezogen; der Fuss wird zum zweiten Mal, dieselbe Zeit lang, mit demselben Erfolge in das Wasser getaucht. Da ich es zum 5ten Mal versuchte, wurden alle Gefässe sehr erweitert, das Blut wurde angehäuft, sehr langsam bewegt, die Kügelchen desselben konnten nicht unterschieden werden, sondern das Ganze war in eine rothe Masse verwandelt. Nach Verlauf von 20 Minuten brachte ich Eis an den Fuss, die Gefässe wurden schnell verengert, die Kügelchen zeigten sich wieder, und die natürliche Bewegung des Blutes wurde wieder hergestellt.

Siebenter Versuch.

Der Fuss eines Frosches wurde eine halbe Minute in 110° warmes Wasser getaucht, die Gefässe wurden

gelind erweitert und das Blut flofs langſamer. Nach 5 Minuten wurde daſſelbe mit gleichem Erfolg wiederholt; zum dritten Mal die Wärme ½ Minute lang angewendet, wurden alle Gefäſse erweitert, das Blut ſchien gleichſam zu gerinnen, flofs langſamer und bewegte ſich kaum in den kleinſten Gefäſsen; darauf wurde, nach Verlauf von 5 Minuten, der Fuſs mit Terpentinöl eingerieben, die Gefäſse wurden enger und der Lauf des Bluts ſchneller. Ich lieſs das Oel 10 Minuten auf dem Fuſse, nach Verlauf dieſer Zeit nahmen die Gefäſse ihren alten Durchmeſſer an, und das Blut lief mit der gewöhnlichen Schnelligkeit durch dieſelben.

Achter Verſuch.

Nachdem 5 Minuten lang Eis auf den Fuſs eines Froſches gebracht worden war, flofs das Blut ſchneller und die Gefäſse zogen ſich zuſammen, nachdem aber das Eis eine halbe Stunde auf dem Fuſse gelegen hatte, waren alle Gefäſse von ſehr rothem, und, ſo viel ſich unterſcheiden lieſs, geronnenem Blute ausgedehnt. Nach Verlauf von 45 Minuten wurde der Fuſs in lauwarmes Waſſer getaucht, wodurch ſich, nach Verlauf von 2 Minuten, alle Gefäſse zuſammenzogen, und man die Blutkügelchen in lebhafter Bewegung fortrollen ſah.

Neunter Verſuch.

Nachdem, wie in dem vorigen Verſuche Eis an den Fuſs gebracht worden war, zogen ſich zuerſt die Blutgefäſse zuſammen, hernach erweiterten ſie ſich ſehr, das Blut gerann, häufte ſich an und bewegte ſich ſehr langſam. Darauf rieb ich Terpentinöl in den Fuſs ein und beobachtete die Gefäſse 10 Minuten lang, einige zogen ſich bei der Berührung des Oels deutlich zuſammen, in dieſen kehrte der gewöhnliche Lauf des Bluts zurück; mehrere aber zogen ſich nicht zuſammen und waren mit geronnenem, kaum ſich bewegendem Blute gefüllt.

Dies ist das, was sich unter dem Mikroskope beobachten läßt. Ich gehe nun zu den Versuchen und Schlüssen über, welche die Irritabilität der Venen beweisen.

Zehnter Versuch.

Nach Eröffnung des Thorax einer Katze bemerkte ich keine Pulsation der Lungenvenen, nachdem ich aber mit einer Feder etwas salpeterigte Säure auf einen Stamm brachte, wurden alle Aeste auf eine wunderbare Art bewegt.

Eilfter Versuch.

Mit derselben Säure berührte ich die untere Hohlvene einer andern Katze, wodurch sie sogleich heftig zusammengezogen wurde. Als ich darauf nach Oeffnung des Thorax das Herz kaum pulsiren sah, brachte ich die Säure an die Hohlvene in der Nähe des Herzens und sah sie sich gelinde zusammenziehen.

Zwölfter Versuch.

Nachdem der Unterleib eines Hundes geöffnet und die Hohlvene mit Säure berührt worden war, erfolgte keine Zusammenziehung; eine kleine Vena mesenterica und die Vena jugularis externa mit Säure berührt, zogen sich deutlich zusammen, nach Eröffnung des Thorax aber erfolgte durch Berührung mit den Säuren keine Zusammenziehung der Vena cava.

Dreizehnter Versuch.

Ich entblößte am Ohre eines Kaninchens eine Vene und berührte sie mit Säure, der gereizte Theil zog sich so zusammen, daß er dem Blute kaum noch den Durchgang gestattete, während das Gefäß oberhalb und unterhalb seinen gewöhnlichen Durchmesser behielt. In 6 andern Versuchen machte ich dieselbe Bemerkung.

Vierzehnter Verſuch.

Ich reizte eine Vene am Ohre eines Kaninchens mit dem Meſſer, ſie zeigte aber kein Zeichen einer Zuſammenziehung. Auch in einigen andern Verſuchen ſah ich auf dieſe Art von Reiz keine Zuſammenziehung erfolgen.

Funfzehnter Verſuch.

Eine kleine Vene am Ohre eines Kaninchens zog ſich auf das Reizen mit einem Skalpell gelinde zuſammen; daſſelbe erfolgte in 10 andern Verſuchen.

Durch dieſe Verſuche glaube ich bewieſen zu haben, daſs die Venen irritabel ſind.

Auch nach dem Tode habe ich oft die ſalpetrigte Säure auf Venen gebracht, aber nie eine Contraction, welche der, die in lebendigen Gefäſsen erfolgt, ähnlich wäre, erfolgen ſehen; wäre aber die Contraction eine Folge der chemiſchen Einwirkung, ſo müſste ſie nach dem Tode ſo gut als im Leben erfolgen.

Sechszehnter, Siebenzehnter und Achtzehnter Verſuch.

In einem 24 Stunden todten Hunde brachte ich die Säure auf 6 Gekrösvenen, aber es erfolgte keine Spur einer Zuſammenziehung, obgleich die Gefäſse durch die chemiſche Wirkung weiſs wurden. Denſelben Verſuch habe ich an einem andern Hunde, welcher 48 Stunden todt war, mit demſelben Erfolg wiederholt. In einem dritten Verſuche an einem 70 Stunden todten Hunde war der Erfolg derſelbe. Vierzig Mal habe ich den Verſuch gemacht, nie zogen ſich die Venen eines 24 Stunden todten Hundes nach der Berührung mit der Säure zuſammen, ob ſie gleich immer weiſs wurden.

VII.

Ueber die Nasendrüse der Vögel. Von Chr. L. Nitzsch, Professor der Naturgeschichte zu Halle.

Dass die Thränendrüsen der Säugthiere und Vögel in Beziehung auf das Geruchsorgan stehen, spricht sich durch das Daseyn der Thränenkanäle deutlich aus. Indem letztere die um das Auge ergossene Feuchtigkeit zum Theil wieder aufnehmen und der Nase zuführen, erscheinen sie als Fortsetzungen der eigenen Ausführungsgänge jener Drüsen, welche (Gänge) um zu zweierlei Organen ihre Feuchtigkeit zu bringen, auf eine so eigene Weise durch die Augen in ihrem Laufe unterbrochen werden. Es ist wahrscheinlich, dass die, meines Wissens bei den Vögeln noch nicht vermisste und auch bei vielen Säugthieren nachgewiesene, zweite oder Harderische Thränendrüse bei den letztern noch öfter, sey es auch nur als Rudiment, vorkommt, und in dieser Hinsicht scheint die gewöhnliche Duplicität der Thränenkanäle nicht bedeutungslos zu seyn. Zwar sind die eigenen Ausführungsgänge der Thränendrüsen oft zahlreicher als die Thränenkanäle; allein sie vereinfachen sich bei den Vögeln, deren beiderlei Thränendrüsen oftmals nur einen einfachen Ausführungsgang haben. Man kann annehmen, dass im ersten Falle der Ausführungsgang vor seiner Ausbildung, gewissermassen in seinen Wurzeln, im letztern Falle aber erst späterhin, als er schon fast oder völlig zur Ausbildung und Vereinfachung gediehen, durchs Auge unterbrochen werde.

Bei dieser Beziehung, welche die Thränendrüsen auf das Geruchsorgan haben und bei der Neigung sich zu vervielfältigen oder in mehrere zu zerfallen, konnte sich leicht eine um das Auge gestellte Drüse auf diese

Beziehung beſchränken und ſich zur bloſsen Naſendrüſe ausbilden (die dann freilich aufhörte an das Auge gebunden zu ſeyn, daher auch wohl dem Ende ihres Ausführungsganges ſich mehr nähern und in die Kiefer- oder Naſenhöhle treten könnte.)

Eine ſolche Naſendrüſe findet ſich wirklich bei den Vögeln noch in der Nähe des Auges. Man hat dieſelbe längſt bei Waſſervögeln, wo ſie beſonders ausgebildet iſt, beobachtet, ohne ihre Bedeutung und Function zu kennen. *Cuvier* [1]) und *Tiedemann* [2]) gedenken derſelben als bei Enten und andern Schwimmvögeln, ſo wie bei vielen Sumpfvögeln vorkommend und da den obern Theil des Orbitalrandes oder die Stirn einnehmend; aber beide bekennen, den Ausführungsgang nicht gefunden zu haben; jedoch ſtellte *Tiedemann* die freilich irrige Vermuthung auf, daſs derſelbe am hintern Ende der Orbita herab zur Augenhöhle laufe, indem er einen bloſsen Zipfel der Drüſe dafür nahm.

Die Beobachtung dieſes Drüſenkörpers beim *gemeinen Kiebitz*, den Herr *Tiedemann* ausdrücklich unter den Vögeln nennt, welche mit demſelben verſehen ſeyen, oder ſchon die Betrachtung eines Schädels dieſes Vogels, ſo wie anderer *Charadrien* [3]) hätte längſt

---

1) Leçons d' anat. comp. II. p. 440.

2) Zoologie III. B. S. 88.

3) Auch der *Kiebitz* und die *Vanelli* der Neuern überhaupt ſind *Charadrien* und können unmöglich bloſs darum von dieſen getrennt werden, weil ſie einen (doch nur im Rudiment vorhandenen) Fuſsdaumen haben. Ein ſehr verkümmerter Zeh und keiner iſt phyſiologiſch eins. Es iſt zu verwundern, daſs die meiſten Ornithologen bei der Beſtimmung mancher Gattungen und Familien auf die Anweſenheit oder den Mangel eines Zehes ſo groſsen Werth legen, da mit Recht faſt Alle Bedenken getragen haben,

auf die Wahrnehmung des Ausführungsganges dieſes Organs leiten können. Denn da hier die Drüſe in einer völlig abgeſchloſſenen Grube oben auf den Stirnbeinen liegt, und der Ausführungsgang durch ein beſonderes Loch dieſer Knochen gehen muſs, ſo iſt die Stelle, wo der Gang abgeht und die Richtung deſſelben ſehr leicht zu bemerken. Man darf die Drüſe beim Kiebitz nur aus ihrer Befeſtigung behutſam löſen, um zu ſehen, daſs ein ſolches Loch am vordern Ende der Grube iſt, und daſs der Ausführungsgang vorn entſpringt, um durch beſagte Oeffnung in den vordern Theil der Orbita und in die Oberkieferhöhle zur Naſe zu gehen. Ja beim *Charadrius Oedicnemus* tritt die Drüſe ſelbſt durch ein ſehr anſehnliches Loch von der Oberfläche der Stirn herunter und zieht ſich dann leicht ſichtlich unter die Naſenbeine. Ich ſah bei dieſem Vogel im Jahr 1807 zuerſt den Verlauf des Ausführungsganges deutlich und verfolgte denſelben bis zu ſeiner Oeffnung an der innern Seite der äuſsern Naſenwand. Dieſelbe Richtung des Ausführungsganges bemerkte ich bald darauf bei einer männlichen *Anas fusca*, und nachdem ich dieſes Organ und die angedeutete Richtung ſeines Ausführungsganges bei vielen Waſſervögeln beobachtet hatte, fand ich daſſelbe im folgenden Jahre auch bei einigen Falken und Eulenarten und dann faſt bei allen Vögeln, welche ich in dieſer Hinſicht unterſuchen konnte.

Als ich ſpäterhin darauf dachte, dieſe, an einer beträchtlichen Anzahl einheimiſcher Vögel angeſtellten Beobachtungen bekannt zu machen, wurde mir erſt der, im Jahr 1813 erſchienene, Aufſatz des Herrn

---

e. B. den dreizehigen Specht wegen des ihm fehlenden Aufſtammens von den übrigen Spechten abzuſondern.

Nitzſch.

Jacobſon über die Naſendrüſe [1]) bekannt. In dieſem Aufſatze, der meinen hier mitzutheilenden Beobachtungen nun zur Grundlage dienen kann, zeigt Herr *Jacobſon*, daſs jener drüſige Körper, welchen man ſonſt nur bei einigen Waſſervögeln am Orbitalrande oder auf den Stirn einen beobachtet hatte, das wahre Analogon der von *Stenſon* bei Säugthieren in der Naſenhöhle entdeckten Drüſe ſey. Herr *Jacobſon* nennt ſie die *ſeitliche Naſendrüſe des Stenſon (la glande latérale de Sténſon)*. Bei Säugthieren finde ſie ſich conſtant in der Naſenhöhle, mehr oder weniger nahe an der äuſsern Wand, je nachdem ein *Sinus maxillaris* da ſey oder nicht. Bei den *Raub-* und *Nagethieren*, wo jener *Sinus* mangele, befinde ſie ſich an der äuſsern Wand der Naſenhöhle, in der Gegend des zweiten bis vierten Backzahnes. Wo aber der *Sinus* da ſey, liege ſie in dieſem ſelbſt, an ſeiner innern Wand, nahe bei der Oeffnung. Sie ſey eine conglomerirte Drüſe und ihr Ausführungsgang werde durch Vereinigung vieler kleinen Zweige gebildet und endige ſich am vordern Ende der untern Muſchel. Ihre Gefäſse kommen von der *arteria ſphenopalatina*, die Nerven theils vom fünften Paare als vom *naſalis poſterior* und *ſuperior*, theils auch vom *trisplanchnicus*. Er fand ſie bei vielen *Nagern*, beim *Känguru*, bei den *Schafen*, *Hirſchen*, dem *Schwein*, dem *Fluſspferd*, bei vielen *Raubthieren*, bei den *Fledermäuſen*, bei einigen *Affen*, beim *Menſchen* und beim *Pferde*, wo ſie jedoch in einzelne Körner zerfallen war; bei dem *Rinde* ſchien ſie zu fehlen.

---

1) *Sur une glande conglomérée appartenante à la cavité naſale, par L. Jacobſon, im Nouveau Bulletin des ſciences par la ſociété philomatique de Paris, Tom. III., 6 Année*, p. 267.

Bei den *Vögeln* findet sich die Drüse nach Herrn *Jacobson* durchgängig, obgleich in verschiedenen Grade entwickelt. Sie habe hier dieselbe Structur als bei den Säugthieren; sey eine conglomerirte, aus sehr kleinen Körnern, aber dichtem Parenchym bestehende Drüse; ihr Ausführungsgang sey bei den meisten Vögeln verhältnissmässig länger als bei den Säugthieren, so lage sich unter das vordere Stirnbein *(frontal antérieur*, womit das Nasenbein [1]) gemeint ist) oder hinter das Thränenbein und endige sich im vordern Theile der Nasenhöhle, beim Ende der untern Muschel. Die Gefäse und Nerven haben denselben Ursprung als bei den Säugthieren, aber die vom *Nervus sympathicus* kommenden Aeste seyen deutlicher bei den Vögeln. Die Drüse differire bei dieser Familie in Hinsicht der Lage, Gröse und Form. Sie sey sehr ausgebildet bei den *Schwimm-* und *Ufervögeln;* von mittler Gröse bei den *Hühnerartigen*, den *Raubvögeln* und einigen der Familie Picae L.; sehr klein aber bei den *Passeres* L. Ihre Lage anlangend, so komme sie vor 1) *über dem Stirnbeine*, bei den *Schwimm-* und *Ufervögeln;* 2) *am Rande der Orbita* bei einigen *Schwimmvögeln* und mehrern *Hühnern;* 3) *hinter dem Rande der Orbita (derriere le bord de l'orbite)* bei einigen *Hühnern* und mehreren *Raubvögeln;* 4) *in der Augenhöhle, mehr oder weniger dem Grunde nahe*, bei einigen *Ufervögeln;*

1) Die Knochen, welche ich früher (I. *über die Knochenstücke im Kiefergerüst der Vögel* in Meckels Archiv für die Phys. I. S. 221. und *über die Bewegung des Oberkiefers der Vögel*, ebend. II. T. 361.) *Nasenkieferbeine*, *ossa nasomaxillaria* genannt habe, sind unstreitig die wahren Nasenbeine, die *ossa nasalia* aber, welche ich für bloße Fortsätze des Intermaxillarknochens erklärt, nichts anderes als solche Fortsätze.

N.

3) *unter dem vordern Stirnbeine* (Nasenbeine) oder in der dem *Sinus maxillaris* analogen Cavität, bei den *Hühnern*. In Ansehung ihrer Form sey sie platt oder elliptisch bei den Wasser- und Ufervögeln; rundlich bei den Raubvögeln; cylindrisch bei den Hühnern. Herr *Jacobson* bemerkt, dass die Nasendrüse vorzüglich bei den Vögln mehreren Krankheiten unterworfen sey, deren Natur man bisher verkannt habe. Er glaubt auch bei Amphibien ein analoges Organ gefunden zu haben.

Ich habe das, was Herr *Jacobson* über die Nasendrüse der Vögel sagt, hier ganz vollständig und wörtlich wieder gegeben, und überhaupt den kleinen Aufsatz der Hauptsache nach hier mitzutheilen für zweckmäfsig erachtet, da derselbe nicht sehr bekannt geworden zu seyn scheint, und auch Herr *Carus* ihn übersehen haben mufs, indem in dessen *Handbuche der Zootomie* [1]) die Nasendrüse noch ganz wie von *Cuvier* und *Tiedemann* geschildert wird, als ein blofs bei Wasservögeln vorkommendes Organ, dessen Ausführungsgang und Function unbekannt sey.

Herrn *Jacobsons* schätzbare Bemerkungen betreffen vorzüglich die allgemeinen Verhältnisse der gedachten Drüse, enthalten aber, von den besondern Verhältnissen derselben bei Vögeln nur einige summarische (eben darum nicht immer richtige) Angaben, welche viele Zusätze und nähere Bestimmungen gestatten. In dieser Hinsicht wird den folgenden Beobachtungen über die Nasendrüse der Vögel hier eine Stelle vergönnt seyn,

1) S. 281. wo es heifst: „Drüsige Körper finden sich mehrere am Vogelauge, nämlich ein kleinerer der menschlichen Thränendrüse analoger, ferner ein vorderer, (die Harderische Drüse), und endlich, *in mehreren Wasservögeln ein gröfser, den obern Theil der Augenhöhle ausfüllender, dessen Ausführungsgänge noch unbekannt sind.*“

bei welchen ich jedoch bevorworten muſs, daſs ich dieſes Organ meiſt nur gelegentlich beim Abbälgen und Skeletiren der mir friſch vorgekommenen Vögel unterſucht, dabei vorzüglich auf ſeine Lage, Gröſse und Form geachtet, den Ausführungsgang aber, wiewohl ich denſelben und ſeinen Eintritt in die Naſe in faſt allen Fällen deutlich geſehen, doch nur ſelten, was ohnehin an ſich oft ſehr ſchwierig iſt, bis zu ſeinem Ende verfolgt habe.

A. *Allgemeine, vergleichende Betrachtung.*

Was zuvörderſt die Lage der Naſendrüſe der Vögel betrifft, von welcher manche ihrer übrigen Verhältniſſe zum Theil abhängig ſind, ſo iſt die Verſchiedenheit derſelben, wie ſchon aus Herrn *Jacobſons* Angaben hervorgeht, beſonders merkwürdig. Wohl könnte man in Verſuchung gerathen, ſo verſchieden geſtellte Organe für wirklich verſchieden zu halten, wenn nicht die Uebergangs- und Zwiſchenſtellungen und die gleiche Structur und Function ihre Gleichheit erwieſen. Herrn *Jacobſons* Eintheilung der Stellungen der Drüſe ſtimmt meiſt mit meinen Beobachtungen überein; doch iſt mir nicht klar, welche Lage gemeint iſt, wenn geſagt wird, daſs ſie *hinter dem Rand der Orbita* vorkomme, da ich keine der von mir wahrgenommenen Stellungen der Drüſe (ſelbſt nicht bei Hühnern und Raubvögeln) ſo bezeichnen möchte. Auch wird die dem Herrn *Jacobſon* vermuthlich unbekannt gebliebene Lage der Drüſe unter dem Auge von ihm nicht erwähnt; eine Stellung welche ſo eigenthümlich iſt, daſs ſelbige gewiſs nicht mit den Fällen rubricirt werden kann, wo die Drüſe in der Orbita, über oder vor dem Auge liegt.

Bei Vergleichung aller, von mir geſehenen Verſchiedenheiten in der Lage der Drüſe ergeben ſich folgende Beſtimmungen.

Sie

Sie befindet sich nämlich:

1) *oben auf den Stirnbeinen*, in der zwischen den Augen befindlichen Region und zwar entweder a) *in eigenen, vollständig begränzten und abgeschlossenen Gruben* (ein ziemlich seltener, bei *Charadrius*, *Himantopus*, *Alca* vorkommender Fall); oder b) *in Gruben die nur hinten abgeschlossen sind*, nach vorn aber in den Orbitalrand auslaufen (so bei einigen *Eulen*, bei *Glareola*, *Haematopus*, *Larus*; oder c) *mehr oder weniger über dem Orbitalrand der Stirnbeine hinausragend*, also denselben gewissermafsen fortsetzend und die Augen von oben deckend (z. B. bei *Sterna* und manchen andern).

Der erste Fall setzt gewöhnlich eine ziemliche Breite der zwischen den Augen befindlichen Region der Stirnbeine voraus, so wie der zweite und dritte oft nur durch die Schmalheit dieser Region hervorgebracht wird.

Im ersten Falle mufs nothwendig der Ausführungsgang oder der vorderste Theil der Drüse selbst jederseits die Stirnplatte durchbohren, im zweiten und dritten Fall aber geht der Ausführungsgang oder das Vorderende der Drüse über den Orbitalrand herunter und nach vorn.

Fast immer ist die Spur der Nasendrüse, wenn sie auf der Stirn aufliegt, genau und deutlich auf der bezeichneten Region der Hirnschale ausgedrückt, so dafs man oftmals schon nach dem reinen Knochengerüste des Kopfs die Figur und Erstreckung, auch wohl zuweilen die Stärke oder Höhe der Drüse zu bestimmen im Stande ist. Es bilden sich zuweilen sogar sehr erhabene Leisten oder besondere Fortsätze am Schädel (wie bei *Mormon arctica*) zur Stütze oder Begränzung der Drüse.

Wenn sie einen grofsen Theil der Stirn einnimmt und grofsentheils oder ganz vom Orbitalrande entfernt

liegt, so ist der Grund der Grube, in der sie sich befindet, zumal hinterwärts mit kleinen Löchern durchbohrt, welche den Nerven und Gefäfsen, die theils zur Drüse, theils durch selbige zur Haut gehen, den Durchgang gestatten.

2) Kömmt sie vor: *am Orbitalrand der Stirnbeine*, indem sie diesen der Länge nach zum Theil oder vollständig einnimmt und ihn, so zu sagen, mehr oder weniger über die Augen fortsetzt. Oefters geht diese Art der Stellung in die vorige über, in sofern die Drüse zugleich einigermafsen auf der obern Fläche der Stirnbeine aufliegt. Bei dieser Lage am Orbitalrande, welche sich auch meist am gereinigten Kopfgerüste durch die Abrundung und Glättung oder Abstumpfung des Orbitalrandes verräth, ist die Drüse wohl immer der aus dem Periosteum des Schädels entstehenden obern Orbitalmembran so eingewebt, dafs sie von der obern und untern Platte derselben eingeschlossen wird. Zwar scheint sie bisweilen über derselben, und in einigen andern Fällen unter der obern Orbitalhaut zu liegen, allein im ersten Falle ist die obere Platte, soweit sie die Drüse bedeckt, nur sehr dünn, welches im zweiten Falle eben so von der untern Platte gilt. Die Stellung der Drüse am Orbitalrande ist übrigens bei weitem die häufigste und gewöhnlichste, und kömmt bei allen gröfsern Gruppen der Vögel vor; daher ich nicht weifs, warum Herr *Jacobson* hier blofs einige Schwimmvögel und Hühner als Beispiele anführt.

3) Liegt die Drüse *in der Augenhöhle*, gewöhnlich oben an der Orbitalfläche der Stirnbeine, ziemlich nach vorn, am innern oder vordern Augenwinkel neben der Ethmoidallamelle. So fand ich die Lage derselben bei Papageien, bei einigen Raub- und Sumpfvögeln.

4) *Liegt ſie in der Kieferhöhle*, neben dem hinterſten Theil der Naſenhöhle, unter den Naſenbeinen, z. B. bei *Edelfalken* und dem *Trappen*. Doch iſt die Gränze zwiſchen dieſer und der vorigen Stellung ſchwankend, wenigſtens in ſofern der flügelförmige ſeitliche Fortſatz des Ethmoidalbeins, wodurch ſonſt die Kieferhöhle von der Orbita beſtimmt getrennt wird, fehlt.

5) Endlich kömmt die Naſendrüſe vor: *unter den Augen* und unter der untern Orbitalhaut, über den Gaumenbeinen, folglich in dem pneumatiſchen Raume, welchen ich *Cella infraocularis* (beſſer wohl *Cella hypophthalmica*) genannt habe. Dieſe ſeltſame Lage iſt bis jetzt nur bei Spechten von mir gefunden worden. Man kann annehmen, daſs die letztere von Herrn *Jacobſon* nicht berührte Stellung, wobei die Drüſe meines Erachtens nicht als in der Orbita befindlich angeſehen werden kann, allen vorhergehenden zuſammengenommen entgegengeſetzt iſt; denn vergleicht man alle die Fälle, welche auf die erſten vier Stellungsarten bezogen werden müſſen, ſo ſieht man, daſs dieſe Stellungen eigentlich nur verſchiedene Grade der Verkürzung des Ausführungsganges oder des allmählichen Vorrückens der Drüſe nach der gewöhnlichen Richtung ihres Ausführungsganges bezeichnen. Auch iſt der Fall nicht ſo ſelten, daſs die Naſendrüſe mehrere jener vier Stellen zugleich einnimmt, indem ſie auf der Stirnfläche dem Stirnbeine oder am Orbitalrande anfängt, dann ſich in die Orbita, und von da ſelbſt noch unter das Naſenbein ihrer Seite erſtreckt. Die Lage der Drüſe unter dem Auge aber kann, wie man leicht ſieht, nicht auf jene Weiſe gedeutet werden, ſondern ſtellt ſich als ein wirklicher Deflex von der gewöhnlichen Stellungslinie dar.

In Hinſicht der Gröſse und Ausbildung dieſer Drüſe zeigt ſich eine ſehr bedeutende Verſchiedenheit. Am

gröfseften ift, fie im Ganzen allerdings in derjenigen Reihe der Vögel, wo fie zuerft bemerkt wurde, nämlich bei den *Waſſervögeln*, und es ſtehen in dieſer Hinſicht einige Enten, namentlich *Anas fuſca*, und die Gattungen *Aptenodytes*, *Alca*, *Mormon*, *Larus*, *Haematopus*, *Numenius*, *Recurviroſtra*, ſo wie einige *Tringae* und *Totani* oben an. Bei keinem *Erd-* oder *Luftvogel* [1]) iſt die Naſendrüſe ſo voluminös, als bei dieſen Waſſervögeln, wo beide Drüſen als dicke, breite Polſter die Stirnbeine vorn bedecken, welche Region dieſem Organ immer für den höchſten Grad ſeiner Entwicklung angewieſen zu ſeyn ſcheint. Allein, wiewohl auch unter den Luftvögeln gerade einige, welche mehr vom Waſſer abhängig ſind, wie namentlich *Cinclus*, die Drüſe von etwas gröfserem Volumen als ihre übrigen nächſten Verwandten haben, und hier die Lebensſphäre der Grund dieſer Ausbildung zu ſeyn ſcheint, ſo ſteht doch im Ganzen die Gröfse dieſes Organs keineswegs in einem beſtimmten Verhältniſſe mit dem Grade der Abhängigkeit der Vögel von jenem Elemente. Nicht nur iſt die Naſendrüſe bei manchen Ufervögeln (z. B. bei *Haematopus* und *Numenius*) ohne Vergleich entwickelter als bei manchen, meiſt oder faſt immer im Waſſer ſich aufhaltenden Schwimmvögeln (wie z. B. bei manchen *Tauchenten*, und ſelbſt bei den *Lappentauchern*), ſon-

1) Ich theile die Vögel überhaupt in drei Hauptfamilien oder Urgruppen, in *Luftvögel*, *Erdvögel* und *Waſſervögel*. Die *erſte* enthält die *Accipitres*, *Picae* und die mehreſten *Paſſeres Linn.*, die *zweite* die *Tauben*, *Hühner* und *Laufvögel*, die *dritte*, in bekannter Bedeutung, die *Sumpf-* und *Schwimmvögel*. Eine nähere Beſtimmung des Gehaltes dieſer Urgruppen und der ihnen untergeordneten Familien wird ſich aus dem beſondern Theil dieſer Abhandlung ergeben.

Nitzſch.

dern es haben auch manche Waſſervögel, zumal Ufervögel in dieſer Hinſicht vor gewiſſen Erd- oder Luftvögeln wenig oder nichts voraus; ja ſie ſtehn dieſen hierin wohl zum Theil ſogar nach. Man findet auch in einer und derſelben natürlichen Gattung bei völliger Uebereinſtimmung, oder wenigſtens nicht merklicher Verſchiedenheit der Lebensart und des Aufenthaltes eine bedeutende Verſchiedenheit in der Gröſse dieſes Organs, ſo z. B. bei *Totanus* und *Anas*, indem *Totanus Calidris* und *Anas fuſca* die Drüſe bei weitem gröſser als die übrigen, von mir unterſuchten Arten ihrer Gattungen haben, wiewohl letztere in gleichem oder kaum geringerem Grade Waſſerthiere ſind.

Nach obigem müſſen zu den Fällen von mittlerer Ausbildung der Naſendrüſe nicht bloſs, wie von Herrn *Jacobſon* geſchieht, einige Landvögel (Luft- und Erdvögel), namentlich nach meiner Schätzung *Falken*, *Spechte*, einige *Hühner* und *Cinclus aquaticus*, ſondern auch einige Waſſervögel, z. B. *Reiher*, *Störche*, *Charadrien*, manche *Tringen* und *Totani*, ſelbſt *Enten* gezählt werden. Ja von dem geringſten Grade der Entwickelung dieſes Organs, den allerdings die kleinen Singvögel, doch noch andere Luftvögel und einige Hühner, z. B. der *Auerhahn*, zumal darſtellen, kommen Beiſpiele unter Waſſervögeln, wenigſtens in der Gattung der *ächten Schnepfen (Scolopax Bechſt)* [1]) vor.

1) Die Annahme eines höchſten, mittlern und geringſten Grades, worin ich Herrn *Jacobſon* hier folge, reicht freilich zur genauen Beſtimmung aller Gröſsenverſchiedenheiten der Naſendrüſe d. V. keineswegs hin. Wenn man 6 Grade der Gröſse annehmen, und vom geringſten an zählen wollte, ſo würden von denen Vögeln, welchen ich den *mittlern* Grad der Ausbildung der Naſendrüſe zugeſprochen habe, die Luft- und Erdvögel doch etwa nur den dritten, die Waſſervögel aber zum Theil den vierten haben.

Völlig vermifst habe ich die Nafendrüfe, felbft auch bei einer Schnepfe, nämlich bei der *Waldfchnepfe*, die freilich viel weniger als die übrigen hier einheimifchen Arten Waffervogel ift, ferner bei den *Tauben*, bei der *Mandelkrähe* und dem *Kukkuk*. Jedoch wage ich nicht beftimmt zu behaupten, dafs fie in diefen Fällen wirklich ganz fehle, in fofern fie theils im hohen Grade verkümmert, theils fehr verborgen, und etwa in der Nafenhöhle felbft befindlich feyn könnte, welche ich hier mit der nöthigen Genauigkeit zu unterfuchen bisher unterlaffen habe.

Die Nafendrüfe der Vögel zeichnet fich meift durch Härte und Derbheit aus. Ihre Farbe ift manchmal fehr dunkelbraunroth, nicht felten fchwärzlich von der überziehenden Haut; fo auch die des Ausführungsganges. Ihre äufsere Oberfläche ift theils eben und glatt, theils mit parallelen, jedoch hie und da abgefetzten oder in einanderlaufenden Furchen verfehen, welche kleine wallartige Streifen oder Erhabenheiten abtheilen, die einigermafsen an die Gyri des Hirns erinnern.

Was die Form derfelben im Ganzen anlangt, fo ift fie faft immer länglich, kürzer oder länger, breiter oder fchmäler in fehr verfchiedenen Graden. Die Beftimmung dreier verfchiedener Hauptformen, welche Herr *Jacobfon* (f. oben S. 239.) gegeben, ift fehr unzureichend, und in fofern eine jede derfelben für eine namhafte Vogelfamilie als Norm aufgeftellt wird, unpaffend, indem keine einzige gröfsere Vogelgruppe durch die Form der Drüfe der andern beftimmt entgegengefetzt ift, vielmehr in jeder verfchiedene Formen fich zeigen, und andrerfeits gewiffe Formen fich überall wiederholen. In den allermehreften Fällen, wo die Drüfe den obern Orbitalrand einnimmt, oder auf den Stirnbeinen liegt, ahmt fie die Biegung des

Orbitalrandes, des Stirnbeins ihrer Seite mehr oder weniger durch eine entſprechende Krümmung nach. Sie iſt dann mehr oder weniger von ſichel-halbmond- oder faſt nierenförmiger Figur. Wenn indeſſen die Drüſe in hohem Grade entwickelt iſt, wobei ſie die Stirn bedeckt, und die rechte und linke in der Mitte der Länge nach zuſammenſtoſsen, ſo geht die Biegung ihres innern Randes ganz, oder zum Theil verloren, und ſie nähert ſich dann zuweilen der viereckigen Figur. Wenn ſie den Orbitalrand einnimmt, ſo iſt ihr äuſserer Rand mehr oder weniger zugeſchärft, indem er ſo ſich gleichſam in die Orbitalmembran oder den in dieſer befindlichen Knorpel verliert, und von ſelbigem über dem Auge fortgeſetzt wird. Sie zieht ſich da auch bisweilen mit einem ſpitzen Fortſatz hinten am Orbitalrande herunter, welchen Zipfel Herr *Tiedemann* eben für den Ausführungsgang zu halten geneigt war. Die Krümmung der Drüſe bei der angegebenen Lage fehlt bisweilen, in ſofern ſie nur eine kleine, wenigſtens nicht gebogene Strecke der Orbita oder Stirnfläche einnimmt; doch zeigt die *Glareola auſtriaca* den Mangel der Biegung bei ziemlicher Länge und Erſtreckung der Drüſe auf der Stirn. Liegt die Drüſe weder auf der Stirnregion noch am Orbitalrande, ſondern an einer der übrigen oben bezeichneten Stellen, ſo iſt ſie wohl immer gerade, von rundlicher, elliptiſcher, lanzett- oder zungenförmiger Geſtalt (wie bei Reihern, Adlern); ſehr ſelten iſt ſie lappig wie beim Storch.

Der Ausführungsgang der Naſendrüſe der Vögel entſpringt, wie es ſcheint in allen den Fällen, wo die Drüſe nicht am Orbitalrande oder auf der Stirn befindlich iſt, oder wo ſie nicht bloſs auf dieſe Region beſchränkt iſt, ſondern ſich ſelbſt ganz herunter in die Orbita oder Kieferhöhle erſtreckt, aus ihrem vorderſten Ende, indem ſie gegen den Gang hin ſich verſchmäch-

tigt und allmählich in denſelben, oder wenigſtens in ſeine Wurzeln übergeht. Eben dies iſt meiſt der Fall, wenn die Drüſe am Orbitalrande liegt, aber wenig ausgebildet iſt. Liegt ſie hingegen zugleich oder ganz auf den Stirnbeinen, ſo entſpringt der Ausführungsgang häufig aus einem beſondern, hinter dem vorderſten Ende der Drüſe oder zur Seite deſſelben abgehenden und ſich in die Augenhöhle zur Kieferhöhle hinſchlagenden Zipfel. Die Weite und Länge des Ganges iſt verſchieden. Man findet ihn nicht ſelten weiter bei kleinem Volumen der Drüſe als bei gröſserem. Ob er öfters doppelt vorkommt, wie ich bei der Gans einmal fand, wo zwei Gänge dicht miteinander durch Zellgewebe verbunden, bis zur gemeinſchaftlichen Mündung verliefen, kann ich nicht beſtimmen, da die Unterſcheidung ſo dicht verbundener Gänge ſehr ſchwierig iſt.

In Hinſicht des Weges, welchen der Ausführungsgang zur Naſe hin nimmt, findet der Hauptſache nach mit ſeltener Ausnahme die gröſste Uebereinſtimmung Statt. Der von der Drüſe abgehende Gang ſchlägt ſich in den vordern oder innern Winkel der Orbita, und von da gleich über den ſeitlichen Flügelfortſatz des Ethmoidalknochens, (ſo daſs das Thränenbein ihn von aufsen verdeckt) unter das Naſenbein ſeiner Seite in die Kieferhöhle, läuft hierauf an der innern Fläche der äuſsern Naſenwand neben den Muſcheln vorwärts und ſchief nach unten, und mündet in der Naſe ziemlich weit nach vorn. Nur bei der *Gans* und dem *Charadrius Oedicnemus*, habe ich die gewöhnlich ſehr enge, mit Schleim verdeckte und ſchwer zu bemerkende Mündung geſehen. Bei andern Verſuchen, dieſelbe aufzufinden, verdarb ich mir durch Einbringen von Borſten oder Haaren, oder durch das Aufſchneiden der Höhle des Ganges die deutliche Spur ſeines Endes, da ich keinen Apparat zu feinen Injectionen zur Hand hatte.

Der angegebene Verlauf des Ausführungsganges findet faſt in allen Fällen Statt, wo die Drüſe an der Stirn, am Orbitalrande, oder in der Orbita liegt. Wenn ſie ſich aber ſelbſt auf jenem Wege in die Kieferhöhle erſtreckt, oder ſie ſich ganz vor dem Flügelfortſatz des Riechbeins befindet, ſo iſt von ſelbſt klar, wie viel von der Strecke ſeines Verlaufs abgerechnet werden muſs. Wenn die Drüſe unter dem Auge befindlich iſt, ſo geht der Ausführungsgang, oder vielmehr ſie ſelbſt mit ihrem vordern Theile ſtatt *über* den beſagten Flügelfortſatz, *unter* demſelben, aber auch hinter dem Thränenbeine zur Naſe hin.

Nur beim *Wendehals*, *Wiedehopf* und der *Mauerſchwalbe* habe ich die Anordnung gefunden, daſs der Ausführungsgang der am Orbitalrande liegenden Naſendrüſe ganz auswendig, wie die Thränenkanäle, über den äuſsern Rand des Flügelfortſatzes des Riechbeins, und zugleich, wie es ſcheint, von aufsen über das Thränenbein hinweg geht, um dann erſt in die Naſe einzudringen. Indeſſen bin ich nicht gewiſs, ob nicht das bei manchen Paſſerinen und Picarien ohnehin ſehr kleine und verkümmerte, mit dem Flügelfortſatz des Riechbeins dicht verbundene, und ſchwer zu unterſcheidende Thränenbein hier gänzlich fehlt, oder wenigſtens des abſteigenden Aſtes ermangelt, wie dieſes letztere bei der Mauerſchwalbe der Fall zu ſeyn ſcheint.

Ueber die *Feuchtigkeit*, welche von der Naſendrüſe der Vögel abgeſondert wird, konnte ich keine näheren Unterſuchungen anſtellen. Doch habe ich mich hinlänglich überzeugt, daſs ſie ganz und gar nicht ölig iſt, wie Herr *Tiedemann* behauptet, indem ſie weder dem Gefühl ſo erſcheint, noch einen Oelfleck auf dem Papiere zurückläſst. Sie ſcheint vielmehr dünnſchleimig und der Thränenfeuchtigkeit ähnlich zu ſeyn.

Um die Bedeutung dieſes Organs überhaupt gehörig zu würdigen, und die Verſchiedenheit ſeiner Entwickelung erklären zu können, würde vielleicht eine gleichzeitige Unterſuchung und Vergleichung der Entwickelungsgrade der beiderlei Thränendrüſen von Nutzen ſeyn; da dieſe Drüſen, ſo zu ſagen, in der Hälfte ihrer Function der Naſendrüſe ähnlich ſind, und vielleicht ein Mangel oder geringerer Grad der Ausbildung der einen durch bedeutendere Entwickelung der andern compenſirt werden könnte. Dadurch würde vielleicht erklärt werden können, warum ihre Ausbildung, ob ſie gleich im Ganzen vom Waſſerleben der Vögel offenbar befördert wird, dennoch mit dem Grade der Abhängigkeit vom Waſſer nicht immer gleichen Schritt hält. Wahrſcheinlich iſt es immer, daſs die Feuchtigkeit der Naſendrüſe beſtimmt iſt, die Riechhaut mit mehrerem Schleime zu überziehen, und vor nachtheiliger Einwirkung fremder Körper mehr zu ſchützen, welcher Einwirkung allerdings Waſſervögel, indem ſie untertauchen, oder wenigſtens ihre Nahrung im Waſſer ſuchen, mehr als andere ausgeſetzt ſeyn müſſen. Eine ähnliche Sorge der Natur für das Geruchsorgan der Waſſervögel ſpricht ſich auch ſchon in den beiden Extremen aus, welche man in Hinſicht der Oeffnung der Naſenlöcher in dieſer Gruppe bemerkt. Die mehreſten haben nämlich die Naſenlöcher ohne Scheidewand *(nares perviae)* offen ſtehend oder weit geöffnet, ſo daſs das Waſſer und alles dem Organ fremdartige leicht herausgeſchafft werden und eine Verſtopfung der Naſenlöcher nicht leicht entſtehen kann; während im Gegentheil bei Einigen, als bei den Gattungen *Pelicanus*, *Halieus*, *Dyſporus*, *Plotus* durch bedeutende Verengung oder völlige Verſchlieſsung der Naſenlöcher, ſelbſt ſchon alles Eindringen des Waſſers und Schmutzes verhindert wird. Vielleicht verdienten auch dieſe Ver-

hältniſſe, nämlich die Verſchiedenheit in der Oeffnung der Naſenlöcher und im Bau der Naſe überhaupt eine Berückſichtigung bei der Unterſuchung über den Naturzweck jenes Drüſenorgans.

B. *Beſondere und monographiſche Schilderung.*

Zur nähern Würdigung, leichtern Anwendung und fernern Vervollſtändigung meiner Beobachtungen über die Naſendrüſe der Vögel ſcheint es mir zweckmäſsig, hier noch eine monographiſche Schilderung der beſondern Verhältniſſe dieſes Organs bei den einzelnen Familien, Gattungen und Arten der Vögel folgen zu laſſen. Ich lege bei dieſer Muſterung eine Eintheilung der Vögel zum Grunde, welche auf längere Beachtung und Vergleichung mehrerer, zumal innerer Bildungsmomente gegründet, und in verſchiedenen Parthieen neu iſt, die aber hier natürlich nicht weiter gerechtfertigt werden kann.

I. *Luftvögel.*

Die Stellung der Drüſe am Orbitalrande iſt hier, wie in allen gröſsern Gruppen der Vögel, die herrſchendſte; allein es kommen doch alle Hauptſtellungsarten und einige allein, wiewohl die Stellung auf der Stirn nur partiell und ſehr ſelten, in dieſer Reihe vor. Das Minimum ihrer Ausbildung iſt hier der gewöhnlichſte Fall; nur Einige haben ſie von mittlerer Gröſse.

1. *Accipitrinae.*

Aus dieſer Gruppe habe ich bisher nur *Falken* und *Eulen* unterſuchen können. Bei beiden iſt die Drüſe gerade, auch wenn ſie den Orbitalrand einnimmt,

nicht halbmondförmig und wenigſtens bei Falken von mittlerem Grade der Ausbildung [1]).

Falco Linn. Hier länglich, gerade, ſchmal, meiſt dunkel braunroth, bisweilen faſt ſchwarz, ſehr verſchieden in Erſtreckung und Stellung, zum Theil nach Verſchiedenheit der Untergattungen; doch hält ſie ſich auf der gewöhnlichen Richtungslinie von der Stirn oder dem obern Orbitalrande zur Naſe. — Da, wo ſie am längſten iſt, nimmt ſie einen Theil des obern Orbitalrandes ein, geht dann in die Orbita und erſtreckt ſich wohl etwas in die Kieferhöhle. So iſt es bei Milanen, Rohrfalken und Habichten, namentlich bei *Falco Milvus*, *ater*, *aeruginoſus*, *Pygargus*, *cineraceus Montag.*, *palumbarius* und *niſus*. Bei andern liegt ſie kaum oder gar nicht am Orbitalrande, ſondern fängt erſt in der Orbita an; ſie iſt hier kürzer, breiter, ziemlich von elliptiſcher Figur, feſt an den Stirnbeinen neben dem Ethmoidalknochen anliegend. So bei Adlern, Buſſarden, Fiſchaaren und Weſpenfalken, als namentlich bei *Falco albicilla*, *fulvus*, *naevius*, *gallicus (brachydactylus)*, *buteo*, *lagopus*, *haliaëtos* und *apivorus*. Bei dieſen Arten iſt ſie natürlich, ſo wie im folgenden Falle, nur nach Herausnahme des Auges zu ſehen. Wenn die Drüſe hier ſchon der Kieferhöhle ſehr nahe iſt, und zum Theil wohl noch in dieſelbe hineinreicht, ſo findet man dieſelbe bei den Edelfalken wirklich völlig in der Kieferhöhle, ſo daſs ſie von der Augenhöhle aus nur durch die, zwiſchen Thränenbein, Stirnbein und Flü-

1) *Vultur* und *Gypaëtos* kommen vermuthlich in Hinſicht der Naſendrüſe mit den Adlern überein. *Cathartes Illig.* aber, die einzige Gattung unter den Luftvögeln, die ſehr weit geöffnete und *ganz durchbrochene* Naſenlöcher (*Nares perviae*) hat, dürfte vielleicht eigenthümliche, intereſſante Verhältniſſe jenes Organs darbieten. *N.*

gelfortſatz des Ethmoidalbeins bleibende Lücke geſehen werden kann. Bei *Falco peregrinus*, *Subbuteo*, *Aeſalon* und *Tinnunculus* habe ich dieſe Anordnung gefunden. Bei dem erſten wird ſie von Nerven und Gefäſsen, ſo zu ſagen, im Schweben erhalten; bei den übrigen liegt ſie mehr oder weniger an den Naſenbeinen an.

Strix. Hier ſchmal, gerade, linienförmig, im ganzen minder voluminös und gewöhnlich von bläſſerer Farbe als bei Falken. Bei *Strix flammea* am Orbitalrand, ſonſt mehr in der Orbita, ſo daſs bei *Str. Bubo*, *Otus*, *brachyotos*, *dasypus* nur der hinterſte Theil eine kleine Strecke des Orbitalrandes gleich hinten den Superciliarvorſprung des Stirnbeins einnimmt. *Bubo* hat über der Orbita dazu eine ſehr ſichtbare Grube der Stirnbeine, indem hier der hinterſte Theil der Drüſe wirklich auf der Stirnfläche liegt. Bei *Strix Aluco* iſt ſie ganz in der Orbita, lang, ſehr ſchmal, wie aus zwei vereinigten Fäden gebildet.

2. *Paſſerinae*, N.

Dieſe groſse Gruppe der Luftvögel, zu welcher ich *alle mit dem Singmuskelapparat am untern Kehlkopf verſehene und keine andre* rechne; eine Gruppe, die auſserdem hundert charakteriſtiſche Uebereinſtimmungen und gar keine erhebliche anatomiſche Verſchiedenheiten darbietet, zeigt jene groſse Uebereinſtimmung auch in Hinſicht der Naſendrüſe. Immer liegt ſie hier ganz oder gröſstentheils am Orbitalrande. Sie iſt faſt immer ſehr klein, ſchmal, meiſt ſehr blaſs gefärbt, oft kaum zu bemerken, wobei freilich die Kleinheit der meiſten hieher gehörigen Vögel in Anſchlag zu bringen iſt. Die Gattungen *Sturnus*, *Oriolus*, *Lanius*, *Muſcicapa*, *Ampelis*, *Hirundo*, *Turdus*, *Accentor*, *Sylvia*, *Motacilla*, *Anthus*, *Alauda*, *Parus*, *Sitta*,

Certhia [1]), *Emberiza*, *Fringilla* und *Loxia*, welche ich nach ihren meiſten zum Theil allen einheimiſchen Arten unterſucht habe, ſtimmen ſämmtlich ſo ſehr in Anſehung der Form, Lage und Gröſse der Naſendrüſe überein, daſs eine einzelne Muſterung derſelben überflüſſig ſeyn würde. Bei keiner dieſer Gattungen habe ich die Drüſe vermiſst; bei allen liegt ſie ganz am Orbitalrande; bei einigen iſt ſie freilich etwas breiter oder länger als bei andern; bei einigen, wie bei den Schwalben zieht ſie ſich hinten ziemlich weit herunter, ahmt alſo die Krümmung des Orbitalrandes ſehr ſichtlich nach, während bei andern dies weniger oder nicht der Fall und ihre Biegung daher oft kaum merklich iſt. Nur bei *Cinclus (aquaticus)* fand ich, wie oben ſchon erwähnt, die Drüſe merkwürdiger Weiſe ſo entwickelt, daſs ihr wohl der mittlere Grad der Ausbildung zugeſtanden werden kann. Sie nimmt hier nicht nur die ganze Biegung des Orbitalrandes der Stirnbeine von der hintern Schläfecke bis zum Thränenbein ein (und iſt folglich ſichel- oder halbmondförmig), ſondern ſie iſt zugleich auch bedeutend breiter und gewölbter als bei

---

1) Die ächten *Certhiae* (z. B. *C. familiaris*) haben auſser dem *Singmuskelapparat* am untern Kehlkopf auch alle übrigen weſentlichen und charakteriſtiſchen Bildungsmomente des Skeletts, der Luftzellen, des Nahrungskanals, der Leber, Milz, Nieren u. ſ. w., wodurch die Familie der *Paſſerinen* nach meiner Beſtimmung ausgezeichnet iſt. Daſſelbe gilt von *Sitta*, *Corvus*, *Oriolus*, *Lanius* und *Hirundo*; Gattungen, welche faſt immer unrichtig gruppirt worden ſind. Hingegen gehört *Tichodroma Ill.* (ſo wie die ächten langſchnäbeligen *Nectariniae*) vermuthlich nicht hieher. Eben ſo wenig die des Singmuskelapparats ermangelnden Gattungen *Coracias*, *Caprimulgus* und *Cypselus*, von welchen man irrig die erſte dem Pirol und den Krähen, letztere den Schwalben verwandt glaubte. *N.*

irgend einer der oben aufgezählten Gattungen. Die rechte Drüse war vielleicht nur zufällig und individuell beträchtlich breiter als die linke; beide hatten übrigens die hier gewöhnliche blasse Farbe. Wenn ich die so innigst mit den Singvögeln verwandten und durchaus nicht von ihnen zu trennenden *Krähen* in der obigen Reihe nicht erwähnt habe, so ist es blos wegen einer kleinen Abweichung geschehen. Die Nasendrüse derselben ist nämlich ziemlich entwickelt, braunroth, und nimmt nur eine kurze Strecke des vordern Theils des Orbitalrandes hinter dem Thränenbeine ein, indem sie sich noch etwas in die Augenhöhle erstreckt. So fand ich es wenigstens bei *Corvus Corax*, *Corone*, *Cornix*, *Frugilegus*, *Monedula*, *glandarius*.

3. *Picariae*, N.

Diese Reihe scheinbar sehr verschiedenartiger, aber doch einer nähern natürlichen Verbindung nicht ganz ermangelnder Vögel, hat nichts übereinstimmendes in Hinsicht der Nasendrüse. Hier kommen übrigens die gröfsten Abweichungen vom gewöhnlichen Verhältnifs der Stellung dieses Organs und der Richtung seines Ausführungsganges, so wie auch der totale Mangel desselben vor.

Coracias garrula. Bei dieser (gegen die herrschende Ansicht) himmelweit von den Krähen und dem Pirol verschiedenen Gattung ist weder am Orbitalrande noch in der Orbita eine Spur der Drüse zu finden. Auch fehlt zwischen dem Flügelfortsatz des Ethmoidalbeins, dem Stirn- und Thränenbeine der nöthige Raum zum Durchgang des Ausführungskanals, wenn die Drüse an jenen Stellen befindlich wäre. Ob sie aber in der Kieferhöhle oder in der Nase liegt, habe ich noch nicht hinlänglich untersucht.

Upupa Epops. Hat die Drüse klein, schmal, blos am obern Orbitalrande wie bei Passerinen, aber mit dem

oben schon erwähnten abweichenden Verlauf des Ausführungsganges.

Alcedo Ispida. Eben so, aber mit gewöhnlichem Verlauf des Ganges hinter dem ansehnlichen Thränenbeine.

Cuculus canorus. Wie *Coracias garrula*, ohne die mindeste Spur der Drüse am Orbitalrande oder in der Orbita und ohne Lücke für den Ausführungsgang, wenn die Drüse an jenen Stellen läge.

Psittacus. Nachdem ich die Drüse früher bei *Psitt. pertinax* und *alexandrinus* vermuthlich nur übersehen, finde ich selbige jetzt bei *Ps. Erithacus* in der Orbita, wie bei Adlern und Weihen, über dem Auge, oder fast vor demselben, oben an der Orbitalfläche des Stirnbeines anliegend. Sie ist kaum von mittlerer Gröfse, rundlich, und scheint noch mit einem Zipfel in die Kieferhöhle zu reichen.

Picus. Bei sechs einheimischen Arten, nämlich *Pic. martius*, *viridis*, *norvegicus*, *major*, *medius* und *minor*, habe ich die oben angegebene merkwürdige, sonst so viel ich weifs, beispiellose Lage der Drüse unter dem Augapfel, in der *Cella pneumatica hypophthalmica* wahrgenommen. Die Drüse ist übrigens hier so derb und grofs wie bei wenigen andern Luftvögeln, und kann zu denen von mittlerer Gröfse gerechnet werden. Sie ist länglich rundlich, gerade, wird vorn schmäler, und geht so *unter* dem Flügelfortsatz des Ethmoidalknochens in die Kieferhöhle, wo erst ihr Ausführungsgang, den ich jedoch nicht weiter verfolgt habe, anfängt.

Yunx Torquilla. Wie Upupa; eine Nasendrüse von sehr gewöhnlicher Lage und Form, wenig entwickelt, schmal, blofs am obern Orbitalrande; — kurz wie gewöhnlich bei Passerinen, aber, wie oben erwähnt, mit aufsen, gleich den Thränenkanälen, und zwar höher als diesen hinlaufendem Ausführungsgange. Die Rinne am

Schä-

Schädel, in welcher dieſer Gang über den Thränenkanälen verläuft, iſt ſo tief, daſs ſie ſehr leicht in die Augen fällt; aber ob dieſe Rinne wirklich über das Thränenbein, oder nur über den frei nach aufsen endenden Flügelfortſatz geht, iſt ungewiſs, da ich kein Thränenbein unterſcheiden kann und ſolches vielleicht völlig fehlt.

Caprimulgus europaeus. Hat die Drüſe kurz, klein, ganz vorn am Orbitalrande, dicht hinter dem Thränenbeinvorſprung; ſie mag ſich aber ſelbſt in die Kieferhöhle erſtrecken.

Cypſelus Apus (Hirundo Apus L.). Die Gattung der Mauerſchwalben, welche von den ächten Schwalben *(Hirundo Illig.)* nicht bloſs der Gattung, ſondern auch der Ordnung [1]) nach, ſo wie *Caprimulgus* gänzlich verſchieden iſt, ſtellt das dritte mir bekannte Beiſpiel des äuſserlichen unbedeckten Verlaufs des Ausführungsganges der Naſendrüſe dar. Lage, Geſtalt, Gröſse der Drüſe und die Rinne am Schädel wie bei *Yunx*, letztere nur flächer und weniger beſtimmt. Ich glaube wirklich an einem von mehrern Schädeln der Mauerſchwalbe, die ich vor mir habe, das Thränenbein auf der Stufe des kleinſten Rudiments, ſo daſs es den Gang an ſich nicht verdecken kann, zu bemerken, wodurch die Annahme, daſs dieſer Knochen bei *Yunx* gänzlich fehlt, um ſo mehr Wahrſcheinlichkeit gewinnt.

---

1) Vermuthlich hat *Cuvier* nur nach der Mauerſchwalbe geurtheilt, indem er in ſeiner *Abhandlung über den untern Larynx der Vögel* (*Reil's* Archiv für die Phyſiol. B. 5. S. 764) den *Schwalben* überhaupt den Singmuskelapparat abſprach, da ihn die eigentlichen Schwalben allerdings beſitzen.

N.

II. *Erdvögel.*

1. *Columbinae.*

Bei dieſer den Luftvögeln in vielen Stücken ſich nähernden Familie und Gattung, wenigſtens bei *Columba Palumbus*, *Oenas*, *livia* und *riſoria* fand ich keine Naſendrüſe; bei *Livia* auch nicht bei Unterſuchung der Kiefer- und Naſenhöhle.

2. *Gallinaceae.*

Die wenigen ächten Hühner, welche ich unterſuchen konnte, haben die Drüſe am Rande der Orbita, halbmondförmig, wenig ausgebildet, meiſt von derber Haut überzogen, blaſs und daher wenig in die Augen fallend; ſo *Perdix cinerea*, *Coturnix*; *Phaſianus colchicus*, *Gallus domeſticus*; *Pavo criſtatus*. — Bei *Tetrao Urogallus* ſcheint die Drüſe kaum noch durch eine kleine dem Orbitalknorpel eingewebte Körnerpartie angedeutet zu ſeyn.

Bei dem, auch ſonſt von den ächten Hühnern mehrfeltig abweichenden Trappen *(Otis Tarda)*, liegt die kurze, ovale, bräunliche Drüſe in der Kieferhöhle, oben am vorderſten Ende der Stirnbeine, neben einem mucöſen, der Naſe angehörenden Sinus.

3. *Curſoriae.*

Ich habe keine Gelegenheit gehabt, eine Gattung der Strauſsfamilie friſch zu unterſuchen. An einem *Strauſs*- und *Kaſuarſchädel*, die ich vor längerer Zeit ſah, erinnere ich mich nicht, Eindrücke bemerkt zu haben, welche der Naſendrüſe zugeſchrieben werden könnten; doch vermuthe ich, daſs ſie, dafern ſie vorhanden, wenigſtens zum Theil am Orbitalrande liegt.

III. *Waſſervögel.*

Haben im Ganzen die Naſendrüſe am gröſseſten. Die Fälle, wo die Stirn durch ſelbige der ganzen Breite

nach bedeckt wird, und wo die Drüse in völlig abgeschlossenen Gruben liegt, kommen nur hier vor; doch fehlt es nicht an Beispielen von geringerer mittlerer Grösse, und selbst vom geringsten Grade der Ausbildung und dem gänzlichen Mangel derselben.

1. *Grallariae.*

Die Sumpfvögel, obgleich weniger an das Wasser gebunden als die Schwimmvögel, scheinen im Ganzen den letztern von Seiten der Ausbildung und Grösse der Nasendrüse eben nicht nachzustehen, und die Fälle vom Maximum derselben sind hier fast so häufig wie dort.

a. *Scolopacinae*, N.

In dieser ausgezeichneten, bisher immer zerrissenen und nicht nach ihrem wahren Gehalte dargestellten Gruppe, findet sich die Drüse nur am Orbitalrande oder auf der Stirn. Ihre besondern ausgezeichneten Verhältnisse können hier zum Theil gut zur Bestimmung der natürlichen Gattungen benutzt werden.

Charadrius (mit Hinzunahme der Vanelli der Neuern). Hier liegt die Nasendrüse constant in einer, ihrer Figur entsprechenden, völlig abgeschlossenen Grube oben auf den Stirnbeinen, und bleibt vom Orbitalrande entfernt. Bei *Charadr. Vanellus*, *pluvialis*, *Squatarola*, *Morinellus*, *Hiaticula* und *minor Meyer. (fluviatilis Bechst.)* ist sie verlängert, gleichbreit, hinten und vorn ziemlich abgerundet, und nach der Biegung des Orbitalrandes, obgleich sie diesen gar nicht berührt, schwach halbmondförmig gebogen, indem blos ihr Ausführungsgang, der gleich hinter ihrem vordersten Ende abgeht, das Stirnbein seiner Seite durchbohrt, um durch die Orbita in die Kieferhöhle zu gehen. Beim *Charadrius Oedicnemus* hingegen (der überhaupt nebst einigen fremden Arten in einigen Stücken von den vorherge-

nannten abweicht) fängt die Drüſe viel weiter nach vorn, erſt über dem innern Augenwinkel an, nimmt nur mit ihrem hintern Theile eine ziemlich kleine rundliche Grube auf dem vorderſten Theil der Stirnbeine ein und ſchlägt ſich dann ſelbſt, als Drüſe, und mit ihrer ganzen Dicke durch ein ſehr weites Loch in die Orbita, und von da gleich unter das Naſenbein ihrer Seite, wo erſt der Ausführungsgang anfängt. Jenes Loch, welches am Schädel des *Charadrius* ſogleich ungemein auffällt, befindet ſich übrigens nicht eigentlich in den Stirnbeinen und etwa dem deckenden Theil der Naſenbeine, wie bei den oben genannten Arten, ſondern es entſteht, indem ein Ausſchnitt am vordern Ende des Stirnbeins und des darüber liegenden Naſenbeins durch den mit einem ähnlichen Ausſchnitt verſehenen Orbitaltheil des Thränenbeins geſchloſſen wird.

Haematopus oſtralegus, hat die Naſendrüſe vom höchſten Grade der Ausbildung, auf der Stirn liegend, die rechte und linke in der Mitte der Länge nach zuſammenſtoſsend, und ſo die Stirnregion zwiſchen beiden Augen völlig bedeckend. Sie zieht ſich hinten nach dem Orbitalrand herunter, berührt denſelben überall, iſt daher am äuſsern Rande halbmondförmig; ſetzt aber den Orbitalrand, wegen der Breite der Stirnbeine nicht über das Auge fort. Ihr vorderer Rand iſt faſt quer abgeſchnitten. Die Gruben für die Drüſen ſind ſehr auf den Stirnbeinen ausgedrückt, reichen jedoch, wie die Drüſe ſelbſt, bis zum Orbitalrande. Gleich hinter dem Vorſprung des Stirntheils des Thränenbeins iſt ein Ausſchnitt am Orbitalrande des Schädels, in welchem ſich ein Zipfel der Drüſe, aus dem der Ausführungsgang entſpringt, herunter zur Orbita ſchlägt.

Strepſilas Interpres Illig. (*Tringa Interpres L.*). Faſt ſo wie bei *Haematopus*, aber, da die Breite der nbeine zwiſchen den Augen viel geringer iſt als

dort, so ragt die Drüse über den Orbitalrand und setzt diesen fort; auch ist sie nicht so hoch oder dick, und es war hier kein Ausschnitt am Orbitalrande nöthig, um den Ausführungsgang einen Weg nach unten zu bahnen.

Tringa. Verschieden entwickelt und gestaltet, immer mehr oder weniger halbmondförmig; theils am Orbitalrande und wenig aufliegend, so bei *Tringa pugnax*, *Temminckii*, *minuta*; theils sehr gross, die Stirn völlig bedeckend, beide geradlinig der Länge nach zusammenstossend und hinten mit spitzem Zipfel am Orbitalrande heruntergezogen, dabei jedoch breiter als die vorn schmalen Stirnbeine, also den Orbitalrand fortsetzend. So bei *Tringa alpina* und *Subarquata* (*Scolopax Subarqu.* Linn.)

Numenius Arquata. Hier sehr entwickelt, an der Orbita und zugleich auf der Stirn; halbmond- oder mehr nierenförmig, hinten abgerundet. Beide stossen auf der Stirn, jedoch wegen der Krümmung des innern Seitenrandes nur an einem Punkte oder bloss eine kleine Strecke weit zusammen.

Limosa rufa Briss. Leisl. Temminck. Gross, dick, halbmondförmig; die rechte und linke sich meist berührend und zusammen die Stirn bedeckend. Auf ihrer Oberfläche sind deutliche Furchen oder *Gyri*. Der Ausführungsgang entspringt, wie gewöhnlich in dieser Familie, nicht von der vordersten Spitze, sondern von einem besondern Zipfel der Drüse.

Totanus Bechst. Halbmondförmig, bei *Tot. verus* (*Scolop. Totanus* L.), *Glottis*, *Ochropus*, *Glareola* ziemlich schmal, mehr sichelförmig, am obern Orbitalrande und wenig aufliegend; bei *T. Calidris* hingegen weit gröser, die Stirn völlig bedeckend, beide mit geradlinigem Rande zusammenstossend, auf der Oberfläche mit Furchen wie bei *Limosa rufa*, *Himantopus* und *Tringa alpina*. — Bei *Totanus hypoleucos* fast eben

ſo, doch gewölbter, drehrundlicher und nicht ſo vollkommen und geradlinig mit der andern zuſammenſtoſsend.

Himantopus verus N. (*Charadrius Himantopus Linn.*). Eine der vorigen nahe verwandte Gattung, daher ich auch beide früher vereinigte, aber ſchon durch die Naſendrüſe ihr entgegengeſetzt. Dieſe liegt nämlich hier in einer völlig abgeſchloſſenen, vom Orbitalrande entfernten Grube auf dem Stirnbeine, und gleicht hierin, ſo wie in der Geſtalt und Krümmung vollkommen den meiſten Charadrien, z. B. dem *Charadr. Vanellus*, und ihr Ausführungsgang durchbohrt wie dort im vordern Ende der Grube das Stirnbein.

Recurviroſtra Avocetta. Wie bei *Haematopus* ſehr groſs, breit, mit länglichen Furchen auf der Oberfläche, die Stirn bedeckend und mit geradlinigem innern Rande mit der andern zuſammenſtoſsend. Sie erſcheint ſo faſt viereckig, iſt auch ganz auf den Stirnbeinen ausgedrückt.

Scolopax Bechſt. Bei drei Arten dieſer, durch die ganze Bildung des Kopfgerüſtes [1]) ſo ungemein ausgezeichneten Gattung habe ich die Naſendrüſe gefunden, nämlich bei *Sc. Gallinula*, *Gallinago* und *major* L. Sie liegt hier am obern Rande der Orbita, iſt ſehr klein, ſchmal, auch eben nicht lang und zieht ſich gar nicht nach hinten herunter; kurz, ſie iſt verhältniſsmäſsig um kein Haar gröſser als die der kleinen Singvögel, und eben ſo leicht zu überſehen. Bei der vierten einheimiſchen Art, *Scol. Ruſticola*, welche auch in anderer Hinſicht von den übrigen abweicht, fand ich die Drüſe

1) S. *Nitzſch's* Oſteograph. Beitr. zur Naturg. der Vögel. S. 63. — *Scol. limoſa* L., welche ich damals muthmaſslich zu den ächten Schnepfen gezogen, gehört nicht hieher, ſondern zu *Limoſa Briſſ.* N.

durchaus nicht, auch wird der Mangel derſelben am Orbitalrande ſchon durch die Schärfe deſſelben angedeutet.

b. *Fulicariae*, N.

Bei ſämmtlichen einheimiſchen Gattungen der Fulicarien, welchen ich auch die, von den Herodien ſehr verſchiedenen, Kraniche, wegen mancher erheblichen anatomiſchen Uebereinſtimmung beizähle, fand ich die Naſendrüſe am obern Orbitalrande, und zwar meiſt hinterwärts ziemlich weit heruntergezogen und in der hintern Strecke gewöhnlich am breiteſten. Sie liegt in dieſer hintern Strecke etwas (mehr oder weniger) auf dem Stirnbeine auf, läſst aber keine beſtimmte Spur ihres Sitzes am Knochen zurück, indem ſie mit ihrem innern Rande ſcharf zugeſchliffen iſt. Auf der Oberfläche iſt die Drüſe ſehr glatt, ohne alle Furchen. Sie hat meiſt ungefähr mittlere Größe.

Fulica atra. Hier iſt ſie groſs, zumal hinterwärts ſehr breit, aber abgerundet, nicht aufliegend, nach vorn zum Superciliarvorſprung des Thränenbeins hin ſpitz zulaufend. Ich fand ſie bei keiner der übrigen Gattungen und Arten ſo entwickelt.

Gallinula chloropus (Fulica chlor. L.). Viel kleiner, ſchwächer, ſchmäler als bei *Ful. atra*, doch hinten auch breiter.

Crex. Schmal, am Orbitalrande, kaum aufliegend; bei *Crex vera (Rallus Crex L.)* ziemlich gleich breit, hinten ſpitz; bei *Crex Porzana* hinten etwas breiter.

Rallus aquaticus. Wie bei *Crex Porzana*.

Grus vera (Ardea Grus L.). Faſt wie bei *Crex vera*, jedoch hinten ſchmäler, ſpitziger, nach vorn am breiteſten und reicht noch in die Kieferhöhle.

c. *Alectoridae Illig.*

Glareola auſtriaca (nach einem trocknen Schädel). Die ziemlich kleine Drüſe liegt auf der Stirn, dicht neben dem Orbitalrand in eigener Grube; ſie ahmt die Biegung des Orbitalrandes nicht nach, iſt vielmehr gerade ſchmal hinten abgerundet und da am breiteſten; nach vorn läuft ſie allmählich dünner zu; ſie durchbohrt die Stirnbeine nicht, ſondern tritt vorn zum Orbitalrande, wo der Ausführungsgang ſich herunter unter das Naſenbein ſchlägt.

d. *Herodiae*, N.

Haben vielleicht gröſstentheils die Naſendrüſe nicht am Orbitalrande, ſondern innerhalb der Orbita, oder ſchon in der Kieferhöhle, von mittler Gröſse.

Ardea. Nach Unterſuchung der *Ardea cinerea*, *nycticorax*, *ſtellaris*, *ralloides*, und *minuta* in der Orbita, oben am Stirnbeine, nahe an der Ethmoidalplatte und zum Theil neben dem Stirntheil des Thränenbeins. Sie iſt länglich elliptiſch, flach, meiſt blauroth, von mittler Gröſse; demnach in jeder Hinſicht der der Adler und Buſſarde ähnlich. — Es iſt höchſt wahrſcheinlich, daſs die in allen äuſsern charakteriſtiſchen Verhältniſſen, die Schnabelform ausgenommen, mit den ächten Reihern übereinſtimmende Gattung *Cancroma* auch dieſelbe Bildung und Lage der Naſendrüſe hat.

Ciconia alba und *nigra*. Im innern Augenwinkel beim Eingang in die Kieferhöhle, nicht oben am Stirnbeine wie bei *Ardea*; ſie hat da eine perpendikuläre Richtung; iſt in einige Lappen getheilt und bildet ein Loch, durch welches der *Nervus ophthalmicus* hindurchgeht. Man könnte ſie bei flüchtigem Anſehn für die *Glandula Harderi* nehmen, welche aber hier weiter hinterwärts liegt, gröſser, weicher und von ganz anderer Geſtalt iſt.

Platalea. Nach dem bloßen Kopfgerüst der *Plat. Leucorodia* und *Ajaja* zu urtheilen, nimmt die Nasendrüse hier den Orbitalrand ein, obwohl dieser nämlich eine Strecke weit merklich abgestumpft, bei *Ajaja* wie abgeschnitten, ist.

2. *Schwimmvögel.*

Die bis jetzt von mir frisch untersuchten Gattungen aus dieser Gruppe, haben sämmtlich die Nasendrüse am Orbitalrande oder auf der Stirn. Indessen dürfte die Pelikanfamilie eine Ausnahme machen.

a. *Longipennes*, N. (*Longipennes et Tubinares Illig.*)

Larus. Vom höchsten Grade der Ausbildung groß, halbmond- oder fast halbscheibenförmig, auf den Stirnbeinen in eigenen, jedoch nicht völlig abgeschlossenen Gruben desselben; beide nur an einem Punkte zusammenstoßend, mit Furchen auf der Oberfläche. So fand ich es bei *Larus argentatus*, *ridibundus* und *eburneus*.

Sterna caspia, *cantiaca*, *Hirundo*, *macrura* N.[1]) *minuta* und *fissipes*, haben sie merklich schmäler und kleiner als die *Lari*, von halbmond- oder sichelförmiger Gestalt, auf der Stirn, aber nicht zusammenstoßend, übrigens, wie gewöhnlich dort, etwas den Orbitalrand fortsetzend.

Bei *Sterna caspia* (welche ich in Branntwein aus Dänemark erhielt), ist sie verhältnismäßig viel kleiner als bei den übrigen von mir untersuchten Arten und bei der Breite der Stirnknochen sehr weit von der andern entfernt.

1) Eine vor mehreren Jahren von mir unterschiedene, der *Sterna Hirundo* ähnliche Art, welche aber kürzere Füße, röthern Schnabel, viel längere Schwanzfedern als *Hirundo* hat, unten mehr grau als weiß ist, und nicht an Flüssen, sondern nur an Seeküsten lebt. M.

Die hieher gehörigen Gattungen *Leſtris*, *Procellaria* und vielleicht auch *Diomedea*, kommen in Hinſicht der Form und Lage der Naſendrüſe vermuthlich mit *Larus* überein.

b. *Unguiroſtres*, N. (*Lamelloſo dentati Illig.*)

Die Drüſe liegt am Orbitalrande und öfters zugleich mehr oder weniger auf der Stirnfläche; ſie zieht ſich immer etwas hinten herunter. Meiſt iſt ſie glatt furchenlos.

Anſer. Bei *A. verus domeſticus*, *albifrons* und *ſegetum* klein für ſo groſse Waſſervögel, am Orbitalrande, wenig oder kaum aufliegend.

Anas. In Form, Lage und Gröſse meiſt wie bei *Anſer*; meiſt ziemlich ſchmal und klein für ſolche Waſſervögel, am Orbitalrande, wenig aufliegend; ſo bei *An. Boſchas*, *Crecca*, *Querquedula*, *Penelope*, *acuta*, *Nyroca*, *Fuligula*. Bei *Anas ferina* gröſser, breiter, jedoch wenig die Stirn bedeckend, eben ſo bei *Anas clypeata*, hier übrigens etwas furchig auf der Oberfläche. Bei *Anas fusca* hingegen *enorm groſs*, gröſser als bei irgend einem andern in dieſer Hinſicht von mir unterſuchten Vogel [1]). Beide Drüſen bedecken hier wie dicke Polſter den ganzen obern Theil der Hirnſchale, indem ſie faſt der ganzen Länge nach mit dem innern Rande ſich berühren. Jede iſt 1 Zoll 4 Linien (Pariſer Maaſs) lang, hinterwärts ½ Zoll breit und am innern Rande, wo ſie ſich gleichſam drängend berühren, 2 Linien dick oder hoch; mit dem äuſsern zugeſchärften Rande reichen ſie weit über den Orbitalrand, die Augen deckend,

1) Wahrſcheinlich war es ein Weibchen der *Anas fusca*, welches *Cuvier* für die *A. fuligula* hielt, indem er dieſer ſo groſse Naſendrüſen zuſchrieb. S. *Leç. d'anat. compar.* II. p. 441. *N.*

hinweg. Da eben die Naſendrüſen hier dem Kopf die gewölbte oder hochſtirnige Form geben, wodurch die *Anas fusca* vor vielen andern Arten ſo ausgezeichnet iſt, ſo läſst ſich vermuthen, daſs die ebenfalls ſehr hochköpfige *Anas Clangula* (vielleicht auch *A. nigra*), ebenfalls ſehr groſse Naſendrüſen auf der Stirn hat.

Mergus Merganſer. Hier wie bei *Anſer*, bloſs am Orbitalrande, doch etwas gröſser.

c. *Steganopodes Illig.*

Bei dieſer Familie ſind die äuſsern Naſenlöcher theils ſehr klein und eng, ſo bei *Pelecanus;* theils mit einer Art Kitt gleichſam verklebt, ſo bei *Plotus;* theils fehlen ſie ganz, ſo bei *Dysporus* und *Halieus* Illig., wo ich ſchlechterdings keine Spur derſelben auffinden kann, obgleich eine deutliche Choanenöffnung da iſt. In dieſer Hinſicht wäre es intereſſant, wenn die Naſendrüſe der Pelikanfamilie ganz fehlen ſollte. Leider habe ich bei dem, vor vielen Jahren von mir zergliederten, weiſsen Tölpel *(Dysporus baſſanus)* nicht darauf geachtet. An den trocknen Köpfen von *Pelecanus Onocrotalus*, *Halieus Graculus* und *Dysporus baſſanus* aber, welche ich jetzt nur vor mir habe, ſcheint wirklich weder auf der Stirn noch am Orbitalrande eine ſolche Drüſe befindlich zu ſeyn.

d. *Pygopodes*, N. *(Pygopod. et Impennes Illig.)*

Sind unter allen am meiſten vom Waſſer abhängig und ſollten die Naſendrüſe am gröſseſten haben, was zwar gröſstentheils, aber nicht durchgängig der Fall iſt.

Colymbus, *Illig. (Podiceps Lath. Bechſt.).* Hier iſt ſie ſichelförmig, oben glatt, am Orbitalrande befindlich, zur Hälfte oder kaum aufliegend, hinten ziemlich herunter gezogen; bei *Col. minor* ſehr dürftig und ſchmal; bei *Colymbus criſtatus* und *ſubcriſtatus* breiter

und gröfser, im Ganzen aber bei weitem nicht ſo volumi-nös als bei manchen Sumpf- und Schwimmvögeln, welche in viel geringerem Grade Waſſervögel ſind. — Bei *Eudytes* Illig. iſt es wohl eben ſo?

Alca Alle (Uria Alle Temminck.) [1]. Naſendrüſe ſehr grofs, einigermafsen nierenförmig, in tiefen Gruben der Stirnbeine, jedoch nach vorn etwas über den Orbitalrand hinausragend. Beide Drüſen nehmen den ganzen obern Raum zwiſchen den Augenhöhlen ein, ſtofsen geradlinig zuſammen, ſind aber oben ganz flach und glatt, nicht gewölbt, und erhöhen folglich die Stirn nicht im geringſten. Im Grund der Gruben der Stirnbeine, die ſie einnehmen, befindet ſich eine ganze Reihe kleiner Löcher, von denen das vorderſte dem Ausführungsgange, die übrigen Gefäſsen und Nerven den Durchgang verſtatten. — Dieſer Vogel ſcheint allerdings den Urien wenigſtens eher ſo nahe zu ſtehen, als den Alken, und vielleicht läſst ſich daher von ſeiner Bildung auf die der *Urien*, die ich noch nicht habe zergliedern können, auch in Hinſicht der Naſendrüſe ſchlieſsen.

Alca Torda. An einem trocknen Schädel fand ich die Naſendrüſe faſt ganz ſo wie bei *Alca Alle*, doch ſind die Gruben der Stirnbeine vollſtändig abgeſchloſſen und die Drüſe reicht, obgleich ihr äuſserer Rand dem Orbitalrand ſehr nahe und ihm parallel iſt, doch nirgends über demſelben hinaus; vielmehr bleibt ſie überall in einiger, wiewohl geringen Entfernung von demſelben. Die Gröſse der Drüſe iſt auch etwas geringer, ihre Oberfläche aber ſcheint eben ſo glatt und eben ſo wenig gewölbt zu ſeyn, wie dort. Auch haben die beiden Gruben der Stirnbeine eben die Löcherreihe.

---

1) Nach Exemplaren, welche ich nebſt einigen von *Larus eburneus* u. a. nordiſchen Seevögeln, durch die Güte des Königlich-Däniſchen Herrn Hauptmanns *von Wöldicke*, aus Grönland, in Branntwein erhielt. *N.*

Mormon arctica Ill. (*Alca arctica* L.). Nach trocknem Schädel; hier auch auf der Stirn, aber, wegen Schmalheit der Stirnknochen zwischen beiden Augen, über den Orbitalrand weit hinausragend, also nicht in völlig abgeschlossenen Gruben. Sie ist merklich gröfser als bei *Alca Torda*, zugleich gewölbter, da die Gruben der Stirnbeine für selbige nur sehr flach sind. Beide Drüsen berühren sich mit dem innern geradlinigem Rande. Vom hintern Theil des Orbitalrandes jedes Stirnbeines geht ein Knochenfortsatz fast gerade in die Höhe, gleichsam ein durch das Ein- und Zwischenwachsen der grofsen Drüse losgelöseter Splitter des Orbitalrandes, der nun, so zu sagen, dem hintern Theile der Drüse von aufsen zur Stütze dient. Aus der Höhe dieses sonderbaren, fast stielförmigen Fortsatzes, kann man die Höhe oder Dicke der Drüse, wenigstens in ihrem hintern Theile, ziemlich ermessen.

Aptenodytes demersus. An dem Kopfgerüst eines Skeletts, welches ich durch die Güte des *H. Rudolphi* in dem reichen anatomischen Museum der Berliner Universität zu sehen Gelegenheit hatte, fand ich die deutlichen Spuren eines grofsen auf den Stirnbeinen aufliegenden Nasendrüsenpaars. Jedoch waren, so viel ich nach dem Gedächtnifs berichten kann, diese Spuren nicht tief ausgedrückt, und der Umfang derselben war wenig gröfser und etwa eben so geformt als am Schädel eines *Larus*; daher ich vermuthe, dafs wenigstens diese Art der, unter allen Vogelgattungen am meisten vom Wasser beherrschten, Penguingattung, doch von Seiten der Nasendrüse wenig oder nichts vor einer *Mormon*, oder *Anas fusca* voraus habe.

VIII.

Zur Lehre von der Schwangerſchaft auſ halb der Gebärmutter.

1) Langstaff Geſchichte einer Trompetenſch gerſchaft. (Med. chir. Transact. Vol. VII. p. 43

Am zweiten Auguſt 1815 unterſuchte ich eine plötz verſtorbne Frau, welche in den letzten Lebensjal nie krank geweſen war. Um zwei Uhr Morgens w heftige Schmerzen im untern Theile des Unterlei Uebelkeiten und Neigung zu Ohnmachten eingetre Dieſe Zufälle nahmen zu, der Puls ſank auſserord lich und ſetzte aus: um 9 Uhr ſtarb ſie.

Acht Stunden nachher machte ich die Leichen hung, und fand die Gedärme mit arteriellem, meiſ flüſſigem Blute bedeckt, welches auch die Lendengeg anfüllte. Seine Menge betrug an zwei Quart. Da mehrmals Perſonen geöffnet hatte, die an der Zer ſung eines groſsen Aneurysma, ohne die geringſten chen der Krankheit geſtorben waren, ſo vermut ich, daſs dies oder überhaupt die Zerreiſsung einer ſsen Pulsader Statt gefunden haben möchte. Doch dies nicht der Fall; dagegen die, bis zur Gröſse e Hühnereies erweiterte, rechte Trompete an zwei Ste zerplatzt. Eine, in die ſtark erweiterten Gebärmutter- Samenpulsadern geſpritzte Maſſe drang frei aus den ſen hervor, und zeigte die Zerreiſsung dieſer Ge als die Todesurſache.

Die Ausdehnung der Trompete fing zwei von ihrem Unterleibsende an, doch war dieſer K noch an der innern Fläche gefaltet. Von dem Ende Ausdehnung an bis zur Gebärmutter war er verſch ſen. Die, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll meſſenden Riſſe lagen am tern Theile der Erweiterung und verliefen der L nach. In der Trompete fand ſich, nach ſorgfält

Abwaſchung des, unter der Bauchfelldecke befindlichen Blutes, ein, aus dem Chorion und Amnion gebildetes, Ei mit einem achtwöchentlichen Fötus. Durch die Ausdehnung waren die verſchiednen Lagen der Trompete, auſser der, nur ſehr verdünnten, ſeröſen Hülle, faſt ganz zerſtört. Der rechte Eierſtock war, vorzüglich im Umfange des groſsen, eine gallertige Maſſe enthaltenden gelben Körpers, ſtark eingeſpritzt. Der linke enthielt mehrere gelbe Körper, davon einer der vorletzten Schwangerſchaft angehörte.

Die Gebärmutter war weit gröſser als ſie im ungeſchwängerten Zuſtande ſelbſt bei mehrmals ſchwanger Geweſenen iſt. Die Gefäſse waren ſehr weit, der Körper und Hals mit vieler Gallert angefüllt, die innere Fläche ſtark durch die Einſpritzung geröthet. Von der Decidua fand ſich keine Spur. Der Hals war nicht, wie bei Gebärmutterſchwangerſchaft, durch Schleim verſchloſſen, wenn gleich die Schleimhöhlen groſs und voll Schleim waren, indem ich den Finger frei in die Gebärmutter brachte.

Uebrigens waren alle Eingeweide höchſt geſund.

Nachher erfuhr ich, daſs die Frau 40 Jahre alt war, 5 Kinder geboren hatte, und mit dem letzten ſieben Monat vor der letzten Empfängniſs niedergekommen war. Eine Woche vor dem Tode hatte die Menſtruation regelmäſsig Statt gefunden, und in der Nacht des Todes war der Beiſchlaf vollzogen worden.

Bemerkungen.

Bekanntlich findet auch bei Extrauterinalſchwangerſchaften Vergröſserung der Gebärmutter und Bildung der Decidua Statt. Mein Fall unterſcheidet ſich von den gewöhnlichen durch Folgendes.

Die Gebärmutter war nicht ſo beträchtlich vergröſsert als gemeiniglich angegeben wird. Der Hals war

offen, keine Decidua gebildet, wenn man nicht die gallertige Subſtanz in der Gebärmutter als einen Anſatz dazu anſehen will. Sieht man aber dieſe Membran als ein Product der innern Fläche der Gebärmutter an, welches, wie die Lagen geronnener Lymphe, durch Entzündung entſteht und ſich vor der Aufnahme des Eies bildet, ſo kann ich dieſe Anſicht nicht theilen.

Auf welche Art die Zerreiſsung der Trompete in Fällen dieſer Art Statt findet, ob ſie, wie *Burs* glaubt, durch Entzündung und Brand bewirkt wird, kann ich freilich aus dieſem einzelnen Falle nicht ausmitteln, indeſſen iſt mir folgender Hergang der wahrſcheinlichſte.

In Folge der Entwicklung des Eies dehnen ſich die daſſelbe enthaltenden Theile zu ſtark aus und werden daher verdünnt. Es tritt Einſaugung ein, die erweiterten Gefäſse werden zerſtört, ihre Häute, weil ſie nicht durch adhäſive Entzündung verſchloſſen waren, aufgeſogen, zerriſſen, und ſo tritt das Blut in den Sack, der, ſeiner Dünne wegen, zerreiſst, wo dann das Blut in den Unterleib gelangt und der Tod erfolgt.

Merkwürdig iſt in dieſem Falle die gänzliche Verſchlieſsung der rechten Trompete. Eben ſo iſt es auffallend, daſs, auſser dem letzten, alle übrigen gelben Körper ſich nur im linken Eierſtocke fanden.

Schade, daſs ſich nicht ausmitteln läſst, *wann* jene Verſchlieſsung eintrat, indem, wenn ſie *vor* der Schwängerung Statt gefunden hätte, die Meinung derer widerlegt werden würde, welche den Zutritt des Samens zum Eierſtocke als nothwendig anſehen. Wegen der Vollkommenheit der Verſchlieſsung möchte ich nicht annehmen, daſs ſie durch Entzündung von der letzten Empfängniſs bewirkt wurde, zumal, da man einſieht, warum

um dieſe nicht auch Verſchlieſsung des äuſsern Endes der Trompete bewirkte [1]).

2) Langstaff zweite Geſchichte eines in der Trompete enthaltnen Extrauterinalfötus. (Med. chir. Transact. Vol. VIII. p. 502 ff.)

Statt der Verſchlieſsung der Trompete und des Mangels einer Decidua im vorigen Falle, fand ich in dieſem die Trompete offen und eine Decidua gebildet.

Eine geſunde, dreiſsigjährige Frau ſtarb, nachdem ſie 48 Stunden lang erſt an den heftigſten Schmerzen im untern Theile des Unterleibes und der rechten Leiſte, faſt beſtändigem, entſetzlichen Erbrechen, dann, als dieſe Zufälle aufhörten, heftige Unruhe gelitten hatte. Der ſehr ſchnelle kleine Puls, die Bläſſe, die Anſchwellung des Unterleibes deuteten auf Zerreiſsung eines Unterleibsgefäſses.

Im Unterleibe fanden ſich zwei mäſsige Weichbekken voll eines, theils flüſſigen, theils geronnenen Blutes. Die rechte Trompete enthielt ein Ei nebſt Fötus ungefähr ½ Zoll weit vom Unterleibsende, und war hier ſtark erweitert, verdünnt, vorzüglich am hintern Theile ihres Umfangs, wo ſie ½ Zoll weit eingeriſſen war. Der Gröſse nach war der Fötus 6—7 Wochen alt, der gelbe Körper im rechten Eierſtocke ſehr groſs, im linken fanden ſich Zeichen von früherer Befruchtung. Die Menſtruation war nicht unterbrochen worden. Die Gebärmutter war etwas gröſser und enthielt eine ſehr ſchöne Decidua, der Muttermund aber war offen, die Schleimdrüſen

1) Man ſieht leicht, daſs beide Gründe nichts beweiſen. Der letztere wurde überdies durch die viel gröſsere Weite des äuſsern Endes ſehr leicht beſeitigt.

fand ich nicht ausgedehnt. Linkerſeits hing die Trompete an der hintern Fläche der Gebärmutter und des Eierſtokkes, ſo daſs ſie im Leben die genaue Berührung dieſer Theile verhindert haben muſste. Dieſe Vereinigung war nicht eng, ſondern durch längliche, dünne, netzförmig angeordnete Schichten geronnener Lymphe bewirkt. Dies habe ich oft, beſonders bei öffentlichen Mädchen, vermuthlich in Folge der öftern Erregung, gefunden: eben ſo bei unfruchtbaren verheiratheten Frauen, und halte daher dieſe Verwachſungen für einen Hauptgrund der Unfruchtbarkeit. Ich beſitze mehrere Präparate, welche die verſchiednen Grade, auf welchen durch dieſe Verwachſung die Umfaſſung der Eierſtöcke durch die Trompeten verhindert wird, darſtellen. Bei einigen hängt das Unterleibsende derſelben an der hintern oder vordern Wand des breiten Bandes der Gebärmutter; bei andern finden ſich Verwachſungen zwiſchen den Trompeten und dem, von der Gebärmutter über den Maſtdarm zurückgeſchlagnen Theile des Bauchfelles oder der hintern Blaſenwand. Bisweilen fand ich auch die Gebärmuttermündungen der Trompeten verſchloſſen.

---

3) J. S. Saxtorph Geſchichte einer Trompetenſchwangerſchaft. (Act. reg. ſoc. Havn. Vol. V. p. 1 ff.)

Am 24ſten Auguſt 1812, Abends 7 Uhr, kam eine ſtarke, zum erſten Mal ſchwangere Frau von 25 Jahren in das Gebärhaus. Sie klagte über Wehen, gab an, daſs beim Heraufgehen auf der Treppe das Waſſer abgefloſſen ſey und wirklich wurde das Hemd naſs gefunden. Der Muttermund war ſeiner hohen Stellung wegen ſchwer zu erreichen, befand ſich in der Mitte des obern Theiles der Scheide, und war weich, feſt, nicht offen,

ungefähr wie im siebenten Schwangerschaftsmonate. Durch eine halbkreisförmige Geschwulst, die für den Hals gehalten wurde, fühlte man einen kleinen Kindstheil. Der, wie gewöhnlich, runde Unterleib war rechterseits, wie bei einer etwas schiefen Stellung der Gebärmutter, etwas stärker angeschwollen, und durch die Haut fühlte man deutlich die Gestalt einer neun Monate schwangern Gebärmutter und die Bewegung des Fötus, wobei die Person beim Berühren über Schmerzen klagte. Während der ganzen Schwangerschaft hatte sie gekränkelt, vorzüglich an Unterleibsschmerzen gelitten. In der Nacht schlief sie wenig, während hin und wieder Wehen eintraten. Am folgenden Tage keine Veränderung. Am zweiten aber wurde vorzüglich das rechte, gegen Abend dagegen das linke Hypochondrium schmerzhaft, zugleich erfolgte galliges Erbrechen, der Unterleib blieb verstopft, der Puls war schnell und hart. Es wurde ein Aderlass, dann eine Gabe Laudanum, hierauf ein Klystier verordnet. Nach einigen Stunden Schlafes empfand sie heftige Schmerzen im ganzen Unterleibe, vorzüglich den Hypochondrien, und ungewöhnlich starke Bewegungen des Kindes, die von nun an ganz aufhörten. Am dritten Tage dauerten die Schmerzen fort, ohne dass ein Zeichen des Anfangs der Geburt eintrat, indem der Muttermund verschlossen und unverändert blieb. Es wurde, da nur eine geringe Oeffnung Statt gefunden hatte, Ricinusöl, dann ein zweites Klystier gegeben, worauf ein starker Stuhlgang, aber kein Schlaf erfolgte. Am vierten und fünften Tage nahmen alle Zufälle zu, es traten heftige Brustschmerzen und Beschwerden hinzu, und endlich erfolgte der Tod.

Bei der Leichenöffnung fand man zuerst im Unterleibe eine Menge theils flüssigen, theils geronnenen Blutes, dann einen grosen, häutigen, einige Linien dicken, aufsen glatten, nicht gefaserten Sack von der Grösse

und Geſtalt einer neun Monate ſchwangern Gebärmutter, der zum Theil mit dem Netze verwachſen, übrigens von den Gedärmen umgeben war, aus der obern, ganz von ihm angefüllten, Beckenöffnung aufſtieg und den Fötus enthielt. Unter ihm und der obern Beckenöffnung lag die Gebärmutter ſo zur rechten Seite gewandt, daſs ſie eine faſt quere Richtung hatte, indem ihr Grund den Beckenrand berührte, der Mund ſich in der Mitte befand. *Ihre Geſtalt und Gröſse waren vollkommen jungfräulich.*

Der Sack war die linke Trompete, die ſich in geringer Entfernung von der Gebärmutter, wo ſie etwas gefaſert war, während der Sack übrigens einen bloſs häutigen Bau hatte, auszudehnen anfing. Das Unterleibsende der Trompete war offen und lieſs eine Sonde in den Sack dringen. Nachdem der Sack wieder in ſeine Lage gebracht worden war, fühlte man deutlich durch die Scheide ſeinen untern halbkreisförmigen Theil, der ſo weit herabgeſunken war, daſs er den Hals einer beinahe neun Monate ſchwangern Gebärmutter darſtellte. Da wegen der regelwidrigen Lage der Gebärmutter der Mund genau an der Mitte dieſer Halbkugel lag, und an ſie ſo angedrückt war, daſs er zu ihrer Subſtanz zu gehören ſchien, ſo waren wir hiedurch veranlaſst worden, während des Lebens nichts Regelwidriges zu vermuthen.

Die innere Gebärmutterfläche war mit einem weiſsen, zähen, feſt anhängenden Schleime überall bekleidet, und die Höhle etwas vergröſsert. Durch die rechte Trompete drang eine feine Sonde ein, durch die linke durchaus nicht, ungeachtet nicht auszumitteln war, ob Verwachſung oder anderweitige Verſtopfung vorhanden ſey.

Im Sacke fand ſich unten und hinten der Mutterkuchen von ganz normaler Beſchaffenheit, feſt an den

Sack geheftet. Das Ei beſtand aus den normal beſchaffenen Chorion und Amnion. Das Kindswaſſer, der Nabelſtrang und der reife Fötus ſelbſt, der die regelmäſsige Lage zur Geburt hatte, und ganz friſch war, hatte gleichfalls die völlig geſundheitsgemäſse Beſchaffenheit.

Die Trompetenſchwangerſchaft iſt unter allen Extrauterinalſchwangerſchaften die häufigſte, kommt aber am ſeltenſten zur Reife, indem, am gewöhnlichſten, ſchon früh der Sack einreiſst und der Tod durch Blutverluſt erfolgt, oder, ſeltner, Vereiterung eintritt, wobei entweder der Fötus ſtückweiſe abgeht und die Mutter erhalten wird, oder dieſe, wegen der Gröſse der Eiterung am hektiſchen Fieber ſtirbt. Am ſeltenſten wird die Schwangerſchaft verlängert und der Fötus in ein Lithopädion u. ſ. w. verwandelt. Vorzüglich nach *Böhmer* unterſcheidet man die Trompetenſchwangerſchaft innerhalb der Trompete und die, wo das Ei nur an ihrem Unterleibsende aufſitzt, vorzüglich weil dort die Schwangerſchaft höchſtens bis zum fünften oder ſechsten Monate dauert, hier dagegen leichter bis zur Reife gelangt; indeſſen war hier wirklich der erſte Fall vorhanden, und doch der Fötus ohne Verletzung des Sackes zur vollen Reife gediehen.

Nach allen Schriftſtellern ſind die Zeichen der Extrauterinalſchwangerſchaft ſehr unſicher. Die gewiſſeſten ſind, die ungleiche Ausdehnung des Unterleibes und die Bewegung des Fötus an einer ungewohnten Stelle, auch nur etwa im fünften oder ſechsten Monat, ehe der Sack den ganzen vordern Theil des Unterleibes eingenommen hat, indem ſich der Unterleib nun, vorzüglich gegen das Ende der Schwangerſchaft, gleichmäſsig rund ausdehnt, und die Bewegungen des Fötus nichts ungewöhnliches zeigen. Auch aus einer, wie in unſerm Falle, ungle-

chen Geschwulst kann man aber doch nicht auf Extrauterinalschwangerschaft schliefsen, da jene auch bei Schwangerschaft in der Gebärmutter Statt findet.

Nach *Baudelocque* soll man eine reine Extrauterinalschwangerschaft durch die Scheidenuntersuchung leicht erkennen, weil Hals und Mund der Gebärmutter unverändert sind und der Fötus sich deutlich bewegt. Auch glaube ich dies, wenn man jene Theile genau untersuchen kann. Unser Fall aber beweist, dafs bei der vollkommnen Trompetenschwangerschaft die Lage der Gebärmutter sich so verändert, und sie so verborgen werden kann, dafs man nur, und auch dies kaum, den Muttermund fühlen kann. Offenbar aber kann man aus der blofsen Beschaffenheit des Muttermundes, zumal wenn er schwer erreichbar ist, nicht mit Sicherheit auf die übrige Beschaffenheit der Gebärmutter schliefsen.

Eben so glaube ich nicht mit *Baudelocque*, dafs man selbst die Art der Extrauterinalschwangerschaft erkennen könne.

Nach *Böhmer*, den alle ausgeschrieben zu haben scheinen, ist auch der Mangel von Wasserabfluss ein Zeichen dieser Schwangerschaft; allein hier fand sich dieser, und warum soll nicht durch den Uterus in Folge eines kleinen Einrisses der Eihäute aus der Trompete Wasser abfliefsen, da bei Trompetenwassersucht das Wasser diesen Weg nimmt?

Die Veranlassung zur Trompetenschwangerschaft war wohl die Verschliefsung der Trompete.

Da nirgends ein Einriss im Sacke vorhanden war, so ist wohl die Menge Blutes im Unterleibe durch die Annahme zu erklären, dafs durch das Ei die Unterleibsgefäfse hier gedrückt, dort ausgedehnt und zuletzt zerrissen waren.

Merkwürdig ist, dass, gegen die gewöhnlichen Angaben, die Gebärmutter sich durchaus nicht verändert hatte.

Dagegen war wohl der in ihr befindliche Schleim die hinfällige Haut.

In Bezug auf die Hülfe scheint mir der Vorschlag, den Bauchschnitt zu machen, nicht annehmlich. Theils kenne ich kein Beispiel, wo dies, mit Erhaltung der Mutter, geschahe; theils scheint mir ein glücklicher Erfolg des nicht zu stillenden Blutflusses aus den Wänden des Sackes wegen unmöglich; theils ist die Hoffnung da, dass durch Vereiterung der Fötus abgehen, oder er sich in ein Lithopädion verwandeln werde; theils sind die Zeichen höchst ungewiss, und die Erhaltung des Lebens des Kindes ist immer sehr unsicher. Aus diesen Gründen scheint es mir Unrecht, die Mutter durch die Operation der Gefahr eines sichern Todes auszusetzen, da die Natur sie vielleicht erhalten hätte.

---

4) J. S. Saxtorph Geschichte einer Unterleibsschwangerschaft. Ebendas. S. 18 ff.

Ungeachtet die Fälle von Extrauterinalschwangerschaft weder neu, noch praktisch nützlich sind, ist doch ihre Mittheilung nicht unwichtig, weil ihre Zusammenstellung vielleicht dereinst einem scharfsinnigen Manne Gelegenheit zu Aufklärungen über das Zeugungsgeschäfte geben kann. Deshalb mag hier auch der folgende stehen.

Eine Frau von 36 Jahren, Mutter von 7 Kindern, fragte mich im März 1814 um Rath wegen Harnbeschwerden, die bisweilen in völlige Harnverhaltung übergingen und woran sie schon seit 6 Wochen litt. Da seit

3 Monaten die Menstruation fehlte und ihre gewöhnlichen Schwangerschaftszufälle vorhanden waren, so glaubte sie sich seit dieser Zeit schwanger. Ich fand den Muttermund kaum erreichbar, übrigens normal, und vermuthete wegen dieser Ortsveränderung, der Zeit der Schwangerschaft und der Ischurie eine Umbeugung der Gebärmutter. Meines Abrathens ungeachtet, kehrte die Frau sogleich auf das Land zurück, und ich erfuhr erst am 4ten Junius wieder etwas von ihr, wo sie, höchst geschwächt und abgemagert, an einem anhaltenden Fieber und beständigen Unterleibsschmerzen, welche aber durchaus keine Aehnlichkeit mit Wehen hatten, leidend, auf das Gebärhaus kam. Des letztern Umstandes wegen liefs sie die innere Untersuchung nicht zu, bei der äussern aber fand ich den Unterleib wie bei einer Schwangern von 6 Monaten, nur etwas weicher, und die Gebärmutter, wie ich glaubte, durch die Bedeckungen fühlbar. Sie litt noch etwas an Ischurie, liefs aber unwillkührlich täglich etwas Harn abgehen, und hatte nicht mehr so beträchtliche Schmerzen in der Blasengegend. Die ungewöhnliche Weichheit des angeschwollnen Unterleibes leitete ich daher von Anhäufung des Harns und darin begründeter Ausdehnung der Blase ab. Bewegungen des Kindes nahm die Kranke nicht wahr. Drei Tage nach dem Eintritt in das Gebärhaus starb sie.

Bei der Leichenöffnung fand ich:

1) die Blase bis zum Nabel reichend, ungeachtet sie nicht ganz mit Harn angefüllt war;

2) hinter und über der Blase die Gebärmutter, deren Breite zwischen den Trompeten $3\frac{1}{2}$ Zoll, die Länge vom Grunde zum Halse $2\frac{1}{4}$ Zoll betrug. Etwa 5 Zoll über der Schamfuge schlug sich das Bauchfell an der hintern Blasenwand zum obern Gebär-

mutterabſchnitte um, ſo daſs der Gebärmutterhals und obere Theil der Scheide erſt nach Durchſchneidung deſſelben zum Vorſchein kamen.

3) Ueber, hinter und neben der Gebärmutter lag ein häutiger Sack, der einen etwa 6 Monate alten, todten, aber nicht faulen Fötus mit der Placenta und einer eignen, einem Blutklumpen ähnlichen Geſchwulſt enthielt. Er war von der Gebärmutter, den Ovarien und Trompeten, dem groſsen Netz und dem Quergrimmdarm theils bedeckt, theils mit ihnen verwachſen, und, wo er mit dem letzten verbunden war, brandig. Bei einem Verſuche, ihn zu trennen, zerriſs er, es floſs etwas ſchwärzliche, übelriechende Flüſſigkeit aus, und zugleich fanden ſich im Meſokolon und dem kleinen Netze Blutklumpen. Die hintere Wand hing, vorzüglich links, mit dem Maſtdarme und dem S. romanum enge zuſammen.

4) Der Sack beſtand aus Amnion und Chorion, und ſchien aus der *Douglas*'ſchen Vertiefung zu entſtehen.

5) Der Gebärmutterhals war zwei Zoll weit ausgedehnt und der Mund ganz geöffnet. Der Anfang der linken Trompete, die Gebärmutter an dieſer Stelle und der Sack waren brandig.

Hiernach ſcheint es mir, daſs das von der Trompete nicht aufgenommene Ei zwiſchen Maſtdarm und Gebärmutter Wurzel gefaſst, durch ſeine Vergröſserung aber den Muttergrund nach hinten gezogen, dadurch die Umkehrung, und ſo die Harnbeſchwerden veranlaſst hatte. Die übrigen Symptome erklären ſich leicht aus dem Drucke und der Reizung der Unterleibseingeweide.

IX.

Termanini, Profeſſor der Chirurgie und Entbindungskunde zu Bologna, über die Lage des Fötus in der Gebärmutter. (Opuſc. ſcientif. do Bologna. Tom. III. p. 330 ff.)

Bekanntlich warf *Hippokrates* die ſchwere Frage auf, ob der Fötus in der Gebärmutter den Kopf nach oben oder unten gewandt habe. Nach ihm war es, ſelbſt wenn man ihn in der Gebärmutter ſuche, nicht möglich, dies zu entſcheiden [1]). Da er ſelbſt [2]) ſagt, daſs bei der normalen Geburt der Kopf zuerſt eintritt, ſo meinte er hierunter offenbar eine weit frühere Periode der Schwängerſchaft.

Die folgenden Aerzte berückſichtigten *Hippokrates* Meinung wenig, und ſuchten die Lage des Fötus in den verſchiedenen Perioden zu beſtimmen. *Galen* [3]) nimmt in der Unterſuchung über die Entſtehungsperiode der verſchiedenen Organe an, daſs das Gehirn die höchſte Stelle einnimmt. Dieſe Meinung erhielt ſich 14 Jahrhunderte lang bis auf *Aranzi* [4]), der gleichfalls behauptete, daſs der Fötus bis zur Geburt mit dem Kopfe nach oben gerichtet ſey, dann aber ſich nach unten wende [5]).

---

1) De natura pueri. n. 35.

2) Loc. cit. n. 37.

3) „Quod cerebrum appellamus, in ſublimiore ſede conſtitutum: cor autem et hepar illi ſubjecta.“ Cap. 8.

4) „Ratio et auctoritas (*Galeni*) ſuadent, experientiaque ipſa.... a me comprobatum fuit.... cum uterus ovali forma ſit praeditus, ejusque ſuprema pars caeteris ſit capacior.... capiti continendo eam (natura) deſtinavit.“ Cap. 12.

5) „Puer itaque perfectionem adeptus, cum jam alimentum, quod a matre ſuggerebatur, ipſi non ſufficiat, locorumque

Andere nehmen an, dafs diese Umkehrung im achten oder siebenten Monate geschähe, wohin sich auch *Haller*, ungeachtet er die Zeit ungewifs nennt, zu neigen scheint [1]). Nach *Levret* geschieht dies gewöhnlich nicht vor dem vierten Monat. [2]) Er, so oft der Widersacher vom Mauriceau, stimmt ihm doch in den drei unten angeführten Aphorismen [3]) bei. *Röderer* hatte ähnliche Ansichten [4]), und auch *Stein* [5]), eben so mein Vorgänger, der unsterbliche *Galvani*, theilte sie.

Andere Schriftsteller hatten die entgegengesetzte Meinung, dafs der Fötus den Kopf nach unten gewendet habe, allein die schwachen Gründe, worauf sie sich stützten [6]), verschafften ihr wenig Anhänger, und auch diese wagten sie nicht öffentlich gegen die ersten zu behaupten. Indessen geschahe dies im sechszehnten Jahr-

---

anguſtia, et ſuo pondere intus contineri dintius nequeat, a ſuperiori in inferiorem partem caput convertit, validisque interim motibus agitatur, quibus obvolventes membranas juxta inferiorem praecipue partem divellat, ſibique viam ad exitum paret." Loc. cit.

1) „Facile dedero, incerto tempore caput inferiora pelvis occupare." Elem. Phyſiol. etc. T. X. Lib. 29. Sect. 5. §. 5.

2) L' Art des Accouch. Seconde Part. Chap. 6. Sect. 3.

3) Loc. cit. Supplem. aux ouvrages de *M. A. Levret*. Art. 11. Sect. 26. Aphor. de Mauriceau 168. 169. 170.

4) Elem. Artis Obſtetr. Cap. 4.

5) Arte Oſtetricia tradotta da *Monteggia*. P. 1. Sez. 3. Cap. 6. §. 359.

6) „Eſſe autem pueros in utero Varro dicit capite infimo nixos, ſurſum pedibus elatis; non ut hominis natura eſt, ſed ut arboris; nam pedes cruraque arboris appellat ramos, caput ſtirpem atque caudicem." Auli *Gelii* Noctes Atticae. Lib. 16. Cap. 16. ad uſ. *Delph.* Pariſ. 1681.

hundert durch *Columbus* [1]), im achtzehnten durch *Onymos* [2]), der sie durch physische Gründe unterstützte, und die englische und französische Schule [3]), welche sie durch die Praxis zu beweisen suchten.

Indessen scheinen mir die letztern Gründe wenig zu beweisen; denn, wenn *de la Motte* [4]), *Smellie* [5]) und andere beim Abortus von 4, 5, 6 Monaten den Kopf des Fötus nach unten gerichtet fanden, so sahen *Aranzi* [6]), *Mauriceau* [7]), *Levret* [8]), *Stein* [9]) und viele andere sehr erfahrne Geburtshelfer häufiger das Gegentheil. Bei frühzeitiger Geburt sind regelwidrige Lagen so häufig, dafs man hieraus die natürliche Stellung nicht ableiten kann.

Die beste Geburt schien mir aus dem Verhältnifs zwischen dem Inhalte der Gebärmutter und der Gröfse des Fötus und dem specifischen Gewicht der verschiedenen Theile des Fötus zu entnehmen zu seyn.

---

1) „Jam enim explosa illorum sententia est, homines priusquam uterum exeant, simiarum instar, seu funambulorum et Mimorum a capite ad pedes, vel e contra dilabi, et procumbere, vel e converso. Id enim loci angustia minime patitur." De Re Anat. Lib. 12. De situ infantis in utero. pag. 252.

2) In Differt. Leid. anno 1743. apud *Haller*, de qua infra.

3) *De la Motte*, *Smellie*, *Monro*, *Hunter*, *Burton*, *Baudelocque*, *Bichat* etc.

4) Traité des Accouch. Lib. 1. Chap. 21. Observ. 53. 55.

5) Traité des Accouch. T. 1. p. 182.

6) Loc. cit.

7) Loc. cit.

8) Loc. cit.

9) Loc. cit. §. 398.

In Bezug auf den erſten iſt die Gebärmutter und der Fötus, wie ihn ſchon *Hippokrates* beſchrieb [1]), oval; der Körper des letztern iſt im ſiebenten bis neunten Monat ſo groſs, die Menge des Kindswaſſers jetzt gewöhnlich ſo gering [2]), daſs der Querdurchmeſſer der Gebärmutter weit kleiner als die Achſe des Stammes des Fötus iſt, ſo daſs dieſer faſt die ganze Gebärmutterhöhle einnimmt [3]), und ſich unmöglich in derſelben wälzen und überſchlagen zu können ſcheint.

Da aber früher die Menge des Kindswaſſers ſehr groſs, der Fötus ſehr klein iſt, ſo könnte doch in den erſten 6 Monaten dieſe Umwälzung Statt finden.

Hiegegen aber ſpricht das ſpecifiſche Gewicht der Fötustheile. Gewiſs iſt jetzt der Fötus in der beträchtlichen Waſſermenge ganz beweglich [4]), und nur das ſpecifiſche Gewicht ſeiner Theile beſtimmt ſeine Lage. *Bichat* [5]) glaubt mit *Baudelocque* [6]), daſs der Fötus in der erſten Hälfte der Schwangerſchaft wegen ſeiner Leichtigkeit und der Kürze des Nabelſtranges keine be-

1) De Morb. Mulier. Lib. 1. n. 50.

2) *Baudelocque* L' Art des Accouch. T. 1. P. 1. Ch. 4. Sect. 3. n. 416.

3) *Conſtantini Varolii* Anat. Lib. 4. Cap. 5. p. 110. *Regneri de Graaf* de Mulier. Organ. generat. inſerv. Cap. 15. p. 278. 279.

4) *Haller* Loc. cit. „Et ego certe in ovo primum humano, quo tempore aquae in eo portio major eſt, foetum undique mobilem vidi. Quamdiu aquae multum in ovo eſt, Fötus libere per eum humorem movetur, et circa umbilicalia vaſa, tamquam circa cardinem etc.

5) Traité d' Anat. Deſcript. Tom. 5. Trois. part. De l' Oeuf etc. Art. deux. §. H.

6) Loc. cit. n. 412.

ſtimmte Lage haben könne und ſeine Stellung leicht verändere, bis er in einer gewiſſen Periode der Entwicklung eine bleibende, am gewöhnlichſten den Kopf nach unten, annehme.

Allerdings mag nun wohl anfangs ſich der Fötus frei bewegen und ſeine Stellung verändern, allein theils glaube ich nicht mit *Bichat*, daſs dies bis gegen die Zeit der Geburt geſchieht, theils glaube ich, daſs er, wenn die bewegende Urſach wegfällt, nicht auf geradewohl eine beſtimmte Stellung annimmt, ſondern immer zu der hinneigt, welche das ſpecifiſche Gewicht ſeiner Theile ihm vorſchreibt, indem man ſonſt nicht begreift, wie er in einer gewiſſen Periode der Entwicklung faſt immer die normale Lage annimmt.

Die Lage nun, nach welcher der Fötus von den erſten Monaten an hinſtrebt, ſcheint mir die mit dem Kopfe nach unten zu ſeyn. In der That iſt der Kopf von den erſten zwei Monaten an das gröſste Ende des wurmförmigen Körpers [1]). Hiebei hat ſich auch *Asdrubali* [2]) beruhigt, um dem Fötus ſeine normale Lage anzuweiſen, indem er ſich auf das Geſetz der Schwere ſtützt, daſs ein ſtätiger und homogener Körper ſich mit dem Theile nach unten neigt, wo er am meiſten Umfang hat. Durch homogen will er unſtreitig die Gleichheit der Dichtigkeit bezeichnen, welche er den verſchiedenen Theilen des Fötus zuſchreibt, indem ſich ſein Geſetz ſonſt nicht mit der Phyſik vereinigen würde. Nach *Stein* [3]) iſt zwar der Kopf des Fötus immer der gröſste, nicht aber darum der ſchwerſte Theil. *Bur-*

---

1) *Bichat* loc. cit.

2) Trattato generale di Oſtetricia Sec. Ediz. T. 1. C. 20. §. 137.

3) Loc. cit. §. 397.

ton [1]) geht weiter und ſetzt feſt, daſs der Kopf des Fötus im Verhältniſs zum übrigen Körper in der erſten Periode der Bildung verhältniſsmäſsig doppelt ſo viel Volum als in den letzten Monaten habe, und es daher wahrſcheinlich iſt, daſs er um ſo viel ſchwerer ſey. *Burtons* Wahrſcheinlichkeit hatte *Onymos* gewiſſermaſſen zur Gewiſsheit erhoben, und man begreift nicht, wie dieſe treffliche Diſſertation überſehen werden konnte [2]).

Den unten angeführten Gründen von *Onymos* füge ich noch bei, daſs, ſo oft der Fötus durch die Bewe-

1) Syſt. nouv. de l'Art. des Accouch. T. I. §. 40.

2) De naturali foetus in uteri ſitu. Apud *Haller* Diſput. Anat. Select. Vol. 5. §. 5. „Sunt igitur duae proprietates, quae latent in ſtructura et conformatione partium, nimirum pondus ſpecificum et volumen: ex illis ſane commodus ſitus ſequitur: hae vero partes non poſſunt eſſe aliae, quam ſolum caput, cui quoque haſce proprietates ineſſe nemo dubitabit. Etenim ex §. 3. patet, illud eſſe eam partem, quae maximum volumen conſtituat, uti et ſolus aſpectus docet. Sic quoque illi maximum ineſſe pondus ſpecificum, examen anatomicum ſtructurae demonſtrat, ut pote quae denſior reliquis partibus. Sed ubi eſt major denſitas, ibi pondus majus eſt; conſtat enim ex phyſicis, pondera eſſe ut denſitates. Ulterius ergo jam examinandum, quomodo ex his proprietatibus ſitus, et qualis ſequatur. Scimus iterum ex phyſicis, corpus diverſae denſitatis ac ponderis, ſi fluido in vaſe ſat amplo immittatur, diverſa quoque vi in fluidum ipſum agere; ut ſcilicet ea pars corporis, reſpectu reliquarum majoris ponderis, majori quoque vi et celeritate verſus gravitatis centrum deſcendat. Ex dictis praecedentibus (§. 3 et 5.) caput Foetus eſt ea pars, quae reſpectu aliarum poſſidet maximum volumen atque pondus, eſtque uterus capacitas ſat ampla, liquore amnios plena: ſit orificium internum uteri centrum gravitatis, embryo in eo ſpectatus, ut corpus illud fluido immerſum; videbimus idem momentum deſcenſus partis denſioris eſſe in ratione aequali cum pondere. Aſt pondus extremi ſuperioris, ſive capitis, praevalet illi inferioris, cui adhuc accedit volumen; neceſſario caput majori vi et celeritate verſus centrum

gungen der Mutter aus der von ihm angenommenen Stellung tritt, und wenn die bewegende Urſache aufhört, immer in ſeine urſprüngliche Stellung zurückzutreten ſtreben wird, und daſs er, ſobald er den Entwicklungsgrad erreicht hat, bei welchen er wegen der Enge der Gebärmutter ſich nicht mehr frei bewegen kann, leichter und öfter die Stellung behalten wird, welche das Geſetz der Schwere ihm vorſchreibt, als daſs er eine andere einnähme. Dies wird deſto deutlicher, wenn man ſich den Fötus wie eine Waage an dem Nabelſtrange hängend denkt, wodurch er mehr, als wenn er nicht aufgehängt wäre, zur Annahme jener Stellung geneigt wird. Aus dieſer, von mir aufgeſtellten Vergleichung des Fötus mit einer Waage ziehe ich den Schluſs, daſs, da der Nabelſtrang gegen das untere Ende des Fötus angeheftet iſt, ſich der kürzeſte Arm der Waage, welche er darſtellt, auf der obern Hälfte des Unterleibes, der Bruſt und dem Kopfe deſſelben befindet, ſo daſs, auch wenn der Kopf nicht der dichteſte Theil wäre, doch die obere Hälfte des Körpers herabſinken würde.

Ich habe immer geglaubt, daſs dieſer Satz, wenn er ſich mit dem Geſetze der Phyſik und der anatomiſchen Unterſuchung beweiſen läſst, auch ſinnlich darſtellbar ſeyn müſſe, und mich daher gewundert, daſs man nicht beobachtet hat, welche Lage die abortirten Fötus auſserhalb der Gebärmutter annehmen, wenn man ſie in dieſelben Bedingungen als innerhalb derſelben verſetzt [1]). Da ich nun zu dieſem Behuf viele Jahre hindurch in der hieſi-

---

movebitur, quam alterum extremum; proin caput Foetus ſemper inferiorem partem uteri occupabit."

1) „Chiunque prenda pel cordone ombelicale un *Feto*, lo vedrà ſempre pendere capovoltato." Opere Anat. e *Cerus.* di *A. Bertrandi* Tom. 8. Cap. 2. pag. 52. n. 77. Queſto era il modo,

hiesigen Universitätssammlung viele Fötus zusammengebracht hatte, beobachtete ich, welche Lage der Fötus annimmt, wenn man das Gefäfs umkehrt, in welchen er sich mit der Placenta befindet. Hier fand ich Folgendes.

Ein Abortus von 14 Tagen, von der Gröfse einer grofsen Ameise, der Gestalt einer Bohne, dessen Kopf sich aber sehr wohl von dem andern Ende des Stammes unterscheidet, wendet sich, wenn man das Glas so umkehrt, dafs der Fötus an der Placenta hängen bleibt, mit den Stamme senkrecht, doch so, dafs der Kopf etwas tiefer steht. Ein anderer, 1 Monat alter, von der Gröfse einer grofsen Bohne, stellt sich schief mit dem Kopfe nach unten, dem Steifs nach oben. Eben so ein zweimonatlicher, aber mehr senkrecht, und den Kopf mehr nach unten. Dies ist alles desto deutlicher, je gröfser der Fötus ist. Bei einem sechswöchentlichen Fötus, dessen Kopf abgerissen war, wandte sich sogar die obere Körperhälfte mehr nach unten.

Aus diesen Gründen und Beobachtungen ergiebt sich wohl deutlich, dafs der Kopf des Fötus im normalen Zustande während der ganzen Schwangerschaft nach unten gewandt ist; auch ist dies sehr zweckmäfsig, indem späterhin leicht wegen Enge der Gebärmutter der Fötus die Umwälzung nicht vornehmen könnte, und daher eine abnorme Lage entstehen würde.

Indessen reicht diese Lage des Fötus nicht zur Herbeiführung einer normalen Geburt hin. Daher ist die gegenwärtige Untersuchung ein Theil eines andern, wenig beachteten Problems [1]), woher es komme, dafs der

---

So machte *A. Bertrandi*, meines Wissens zuerst, den Versuch.

1) Doch hat *Onymus* hierüber viel Licht verbreitet (a. a. O. S. 288. §. 8.) „Praeter haec (§. 6.) aliud adhuc est, quod ad comme-

Fötus die Lage annimmt und behält, in welcher der Rücken gegen die vordere Fläche des mütterlichen Körpers, die Stirn gegen den Vorberg gewendet ist. Da bei dieser Stellung die Geburt am leichtesten ist, so scheint sie nicht zufällig zu seyn, und die Ursachen müssen ausgemittelt werden.

Offenbar wird die Auflösung dieses Problems durch die des vorigen sehr erleichtert. Der Kopf sinkt wegen seiner frühen Entwicklung, vermöge seines specifischen Gewichtes, herab. Hierzu kommt, dass er in Verbin-

---

dam gestationem, aeque ac partum facilem reddendum requiritur, scilicet ut Foetus facie, thorace et abdomine vertebras matris, dorso vero hujus abdomen respiciat, id quod aeque non adeo difficile erit intellectu, cum haec uti priora non ex facultate quadam, aut instinctu naturali a Foetu ipso perficiantur, sed eadem plane simplicitate et partium dispositione contingant. Ex data (§. 3.) descriptione patet, superficiem uteri internam aequabilem et ovalirotundam esse, huic vero ex parte similem superficiem Foetus, hujus tamen faciem posteriorem, majorem et aequabiliorem anteriori, ut pote plures angulos propter extremitates habenti, Uterus vero quo magis increscit, eo altius in abdomen adscendit, ubi directionem suam parum mutat, ac magis versus anteriora inclinat, propter minorem ibi resistentiam, cum curvatura spinae praecipue in foeminis versus anteriora sat magna sit; Foetus vero ita (§. 6.) situs, non in axe uteri ponitur, sed extremo superiori respectu uteri circa axim movetur, ut mutatum gravitatis centrum sequatur. Quare semper uteri superficiem in gravitatis centro tangit, utpote ab ea parte sustentatus quietem quasi affectans; Sed cum duae superficies aequabiles, laeves, sibique respondentes facilius inter se congruant, qualis est in dorso Foetus, ad eam uteri, erit necessario ex eadem ratione dorsum Foetus musculis abdominalibus matris etc. obversus, praecipue trunco matris erecto. Cui fortasse etiam contribuit molestia et incommodum, quod situs opposita superficie procuraret, cum e contrario hic commodus utrique. Ex his quoque discimus, quomodo propter directionem corporis mutatam haec se invicem sequantur, et mutata denuo in pristinum redigantur statum".

dung mit der Bruft und dem Unterleibe an und für ſich ſchwerer als der unterhalb des Nabelſtranges befindliche Theil iſt, wozu noch gehört, daſs unter den normalen Bedingungen die Placenta an dem Gebärmuttergrunde angeheftet iſt.

Erwägt man nun die Wölbung der Wirbelſäule, die groſse vordere Aushöhlung des Mutterkörpers, die Neigung des Beckens, welches an der Schamfuge weit niedriger als am Vorberge iſt, die damit verknüpfte Neigung der Gebärmutterachſe, ſo erklärt ſich, weshalb der Steiſs, der zweite Arm der Waage, welche der am Nabelſtrange hängende Fötus bildet, ſich vorzugsweiſe nach vorn wendet, indem der Schwerpunkt des Fötus in ihn fällt.

Dieſe drei Bedingungen tragen weſentlich zur Beſtimmung der normalen Stellung des Fötus bei. In der That befanden ſich vier hirnloſe Fötus, welche ich vor mir habe, in der Querlage, vermuthlich, weil ſie, in Ermangelung des Uebergewichts von Seiten des Kopfes, die normale nicht annehmen konnten. Dies bezieht ſich auf die erſte Bedingung. In Bezug auf die zweite hat ſchon *Stein* [1]) bewieſen, daſs die regelwidrige Inſertion der Placenta die vorzüglichſte Urſache der regelwidrigen Kindslage iſt. Für die dritte ſpricht der Umſtand, daſs bei rachitiſchen Perſonen, wo die Wirbelſäule ſtark nach aufsen gewölbt iſt, den Fötus ſich mit der Rückenfläche gern gegen die Lendenaushöhlung der Mutter wendet.

Wie der Mangel einer oder mehrerer dieſer drei Bedingungen der normalen Lage des Fötus die abnorme Stellung deſſelben bedingt, ergiebt ſich leicht aus den vorher aufgeſtellten Sätzen.

1) Loc. cit. P. 1. Sect. 3. Cap. 6. §. 403. — e P. 2. Sect. 1. Cap. 4.

X.

Etwas über Echinococcus hominis Rud. Von Dr. Bremser.

(Hierzu die Kupfertafel.)

Mit Ausschälung von Blasenwürmern aus Lebern von Schafen, Rindern und Schweinen begann mein Studium der Helminthologie. Der verschiedene Zustand, in welchem dieselben gefunden werden, mufste mich nothwendig aufreizen, Nachforschungen anzustellen, über ihre Entstehungs- und Fortpflanzungsweise sowohl, als über die Veränderungen, welche sie erleiden, wenn sie in dem Organe, in welchem sie erzeugt wurden, absterben. Was ich über das Letzte beobachtet habe, steht kurz zusammengedrängt in meinem Buche über lebende Würmer im lebenden Menschen, S. 236. Vermuthungen über die Entstehungsweise gab ich S. 252, und über die Fortpflanzungsweise äufserte ich mich S. 62 [1]).

Allem, was ich an besagten Stellen behauptet habe, wurde bisher nicht widersprochen. Nur darin fand ich an Herrn *Rudolphi* einen Gegner, wenn ich behauptete, die Hülsenwürmer, welche man bereits in mehreren Eingeweiden und anderen Organen des Menschen gefunden hat, möchten wohl gleicher Natur seyn mit jenen, welche in den Lebern und Lungen der Klauenthiere vorkommen. Freilich stützte sich meine Behauptung nur auf Analogie und directen Beweis zu geben, war ich bis jetzt nicht vermögend, wiewohl ich fast in meinem Inneren überzeugt war, dafs ich recht gesehen und richtig geschlofsen hatte.

Allein solche innere Ueberzeugung gilt bei Gegenständen, wo es auf Anschauung ankommt, einem Dritten gar nichts, und er hat vollkommen Recht, wenn er

1) Man lese auch, was ich von Seite 244 bis 249. gesagt habe.

sie als Beweis nicht gelten läfst. Dafs es aber ein höchst peinliches Gefühl ist, von einer Wahrheit innigst überzeugt zu seyn, ohne den Andern gleichfalls überzeugen zu können, wird mir gewifs Jeder, der jemals in ähnlicher Lage sich befunden hat, gern zugestehen. Indefs hatte ich in der Schule gelernt, Tempus docebit, und hiermit mich tröstend bestätigte sich auch die Wahrheit des Sprüchelchens: Accidit in puncto, quod non speratur in anno, wie solches der geneigte Leser aus dem ferneren Verlaufe dieses Aufsätzleins zu entnehmen belieben wird.

In dem Jahre 1808 oder 1809 wurde mir eine ungeheuer grofse Ochsenleber, durch und durch mit Hydatiden besetzt, gebracht. Alle in derselben enthaltenen Hülsenwürmer waren durchgängig von der zweiten oder dritten Generation. Kein einziger Urwurm fand sich vor, dergleichen ich früher fast ausschliefslich zu finden gewohnt war. Unter Urwurm oder Urhydatide verstehe ich eine solche, welche einzeln in einem eigenen Sacke, der durch das von ihr bewohnte Organ gebildet wird, liegt, welche Urhydatide dann immer die z. g. 3. abgebildeten kleinen Würmchen enthält. Diese Würmchen verlieren meinen Beobachtungen zufolge nach und nach die Haken und Saugmündungen, und werden selbst zu glatten Blasen, die allmählich gröfser werden, auch öfters eine ziemlich beträchtliche Gröfse erreichen, gewöhnlich aber nichts weiter als wieder andere gröfsere oder kleinere Bläschen enthalten; nur selten findet man in ihnen die mit Hakenkränzen besetzten Thierchen, die eigentlichen Echinococci.

Bald darauf als ich diese Ochsenleber erhalten hatte, theilte mir der nunmehr verstorbene Hospitaldirector von *Hildebrand* einen Hydatidensack mit, der in der Bauchhöhle einer sterbend in das Krankenhaus gebrachten Frau gefunden worden war. Dieser Sack enthielt

lange her sehr geschwächt worden ist, und sie daher vermeidend so viel ich kann, ersuchte ich den gerade gegenwärtigen Herrn Dr. *Schmidt* aus Bremen, den Inhalt des Hydatidensacks sowohl, als der kleinen in ihm enthalten gewesenen Blasen mikroskopisch zu untersuchen. Dass ich den rechten Mann zu wählen wusste, ergiebt sich nicht nur aus der Untersuchung selbst, sondern wird sich bald noch deutlicher zeigen aus einer von ihm zu erscheinenden Monographie über die Geschlechtsverschiedenheiten der Spulwürmer.

Herr Dr. *Schmidt* hatte kaum einige Tropfen von der in der grosen Blase noch enthaltenen Flüssigkeit unter das Compositum gebracht, als er mir mit grosem Freudengeschrei ein ἑυρηκα zurief. Ihm war nämlich bekannt, dass ich schon seit wenigstens 10 Jahren nach einem autoptischen Beweise, denn vom Handgreiflichen ist in dieser Region des menschlichen Erkenntnisvermögens nicht viel zu erwarten, meiner Behauptung, dass die, in Eingeweiden des Menschen gefundenen Hydatiden eben so gut Thiere sind, als die in den Klauenthieren vorkommenden, mich vergeblich gesehnt hatte.

So schnell als es mir mein Asthma erlaubte, erhob ich mich von meinem Dreifus, der aber mit dem von dem Delphischen Orakel gar nichts gemein hat, sondern ein ganz gewöhnlicher dreibeiniger Stuhl ist, und rannte zu dem Mikroskope, wo ich denn zu meiner ganz gränzenlosen Freude ächte wahre und leibhafte Echinococci vor mir sah. Schade nur, dass ich keine hundert Ochsen zu schlachten hatte, wie einst die Schüler des Pythagoras! Allein solche Hekatombe, bestände sie auch nur aus Kälbern, würde meine Finanzen total erschöpfen!

Wenn ich auch nun durch solchen Rauch und Dampf die rauch- und dampfluftige Welt nicht zu ergötzen vermag, so habe ich doch den Lesern dieses Archivs die Freude nicht vorenthalten wollen, an meiner gro-

ſen Freude Theil zu nehmen. Deshalb habe ich das, was wir gefunden haben, abzeichnen, und in Kupfer ſtechen laſſen. Man ſehe Fig. 3., denn ſelbſt die beſte Beſchreibung kann hier nicht genügen. Aus dem Bilde aber wird man leicht erſehen, wie dieſe kleinen Würmchen mehr oder weniger mit denen von *Goeze* Tab. XX. B. Fig. 12. und denen von Herrn *Rudolphi* Tab. XI. Fig. 4—7. abgebildeten übereinkommen.

Indeſs wurden dieſe eigentlichen Echinococci nicht bloſs in der Urhydatide, ſondern auch in zwei der kleineren Fig. 2., Kindern alſo der Urhydatide, gefunden. Die eine hatte gleichfalls Herr Dr. *Schmidt*, die andere Herr Dr. *Mehlis* aus Klausthal, der uns nächſtens eine ſehr ſchöne Abhandlung über die Leberegeln liefern wird, geöffnet. Noch einige andere der kleinen Blaſen, welche der Unterſuchung geopfert wurden, enthielten entweder bloſs Waſſer, oder auch ganz kleine Kügelchen, an denen aber nichts mehr von Hakenkranz oder Saugmündungen wahrzunehmen war. Die übrigen wurden unaufgeſchnitten nebſt der Urhydatide in Weingeiſt aufbewahrt.

So wäre nun meine frühere Behauptung, daſs die Blaſenwürmer, d. h. die der letzten Ordnung, welche in dem Menſchen vorkommen, gleicher Natur ſind mit denjenigen, welche in den Eingeweiden der Klauenthiere gefunden werden, gerechtfertigt. Nur darin hatte ich geirrt, wenn ich Seite 249. meines Buchs vorſchlug, für dieſe Würmer den Gattungsnamen Splanchnococcus zu wählen, und die eine Art echinatus, die andere laevis zu nennen. Denn dieſe letzte Erfahrung beweiſt, daſs in der Urhydatide des Menſchen die kleinen Würmchen eben ſo gut bewaffnet ſind, als die bei dem Rindviehe vorkommenden. Wie viel doch der Menſch mit den Pecoribus gemein hat! Wie ſich ſolches leicht findet, wenn man bei allen Dingen auf den erſten

Daher es denn auch kam, um nur einige ſolcher Miſsgriffe zu erwähnen, daſs ein bereits längſt verſtorbener Doctor, Geheimniſskrämer ſieben Arten von Tänien im Menſchen wohnend aufführte, welche jedoch alle eine und dieſelbe Art ſind; daſs wir ferner ein Buch haben über Taenia lata, die aber, wie Herr Geheimerath *Rudolphi* ſehr fein bemerkt, nur auf dem Titel vorkommt, indem Text und Figur lehren, daſs der Verfaſſer bloſs Taenia Solium vor ſich hatte; hundert anderer ähnlicher Miſsgriffe, wo ſogar Inſektenlarven und mehr anderes Zeug für Eingeweidewürmer gelten müſſen, und wodurch ſelbſt in den neueſten Zeiten die Aerzte mehr verwirrt, als belehrt worden ſind, nicht zu gedenken.

Hätte ich nicht Tauſende von Thieren unterſucht, hätte ich nicht Tauſende von Würmern verglichen, nicht ihren inneren Haushalt in den Thieren fleiſsig ſtudiert; ſo wäre ich nie im Stande geweſen, mein oben berührtes Buch zu ſchreiben. Ueber dieſes Buch ſind mir bis jetzt nur die günſtigſten Urtheile, und zwar von ſachkundigen Männern geſchrieben, zu Geſichte gekommen. Daſs ich an die Wahrheit ſolcher Urtheile glaube, daſs ſie mir Freude machen, wird wohl gewiſs Niemand in Zweifel ziehen, denn welcher Vater liebt nicht ſein eigenes Kind? Alle Tugenden aber dieſes Kindes mit lobpreiſenden Worten der Welt zur Schau auszuſtellen geziemt nicht mir. Doch Nachſtehendes glaube ich ohne Verletzung der Beſcheidenheit von ihm ſagen zu dürfen.

Die Aerzte werden daraus einſehen, was ſo eigentlich von den ſogenannten Wurmkrankheiten zu halten iſt. Wenigſtens werden ſie nicht mehr mit den heftigſt wirkenden Arzneimitteln gegen die ſo übelberüchtigte Taenia kämpfen, und dadurch ihre Patienten zu Grunde richten in Fällen, wo vielleicht ſeit

Jahren ſchon kein ſolches Thier mehr im Körper hauſet, vielleicht nie gehauſet hat. Sie werden nun nicht mehr an das Vorhandenſeyn einer Taenia glauben, wofern keine Glieder mehr abgehen, oder ſeit drei Monaten abgegangen ſind. Wir werden daraus lernen, daſs die Grundurſache derjenigen Krankheiten, welche man gewöhnlich auf Rechnung der Würmer zu ſchreiben pflegt, dem gröſsten Theile nach, in den wurmerzeugenden Gelegenheitsurſachen ſelbſt zu ſuchen iſt. Sie werden hinfort nicht mehr einem jeden aus Ruſsland oder der Schweiz kommenden Marktſchreier geneigtes Ohr verleihen, wenn er ihnen ein längſt bekanntes Mittel als ein ganz neu erfundenes gar wunderthätiges Arcanum verkaufen will, welches binnen drei Stunden die Taenia ſicher abtreibt, die aber nach drei Monaten wieder abzutreiben iſt; denn ſie werden nun wiſſen, daſs der Neſſelwurm, welcher in den Därmen der Deutſchen niſtet, nicht nur der Art, ſondern ſelbſt der Gattung nach ganz verſchieden iſt von dem bisher gleichnahmigen Darmbewohner der Ruſſen und Schweizer, und daſs folglich auch die Behandlungsweiſe verſchieden eingerichtet ſeyn muſs. Aus ſolchen Berichtigungen falſcher Anſichten mag doch die menſchliche Geſellſchaft, wozu unſtreitig auch die Wurmbehafteten gehören, einigen Nutzen ziehen können. Und ſolchen verdankt ſie doch einzig und allein dem eifrigen Studium der Helminthologie. Zwar bin ich für jetzt nicht im Stande, von der oben angeführten Entdeckung einen directen Nutzen anzugeben. Aber ich frage, welchen directen Nutzen hatte im erſten Augenblicke die Entdeckung der Gallen-, Nieren- und Blaſenſteine, oder der Anhäufung von Waſſer in den Gehirnhöhlen. Gewiſs keinen andern, als daſs man um das Factum wuſste. Den veranlaſſenden Urſa-

chen, den Zeichen, welche die Gegenwart derſelben im lebenden Menſchen vermuthen laſſen, nachzuſpüren, Mittel aufzufinden, wie ſolche krankhafte Erzeugniſſe unſchädlich gemacht werden können, blieb ſpäteren Zeiten aufbewahrt. Ohne Kenntniſs zu haben, daſs es wirklich ſolche Dinge giebt, würde gewiſs Niemanden eingefallen ſeyn, ſich auf ſolche Forſchungen zu legen.

So viel alſo einſtweilen, denn mehr könnte ich leicht hinzufügen, als Beſcheid für diejenigen, welche da glauben, das helminthologiſche Studium wäre eitel Curioſität, und die Aufſtellung einer reichhaltigen Sammlung von Helminthen bloſse Prahlerei um dem gaffenden Publicum einige tauſend Gläſer, in denen es dem gröſsten Theile nach nicht viel ſieht, zur Schau auszuſtellen. Dixi et ſalvavi animam meam.

XI.

Dr. A. Jacob, Lehrer der Anatomie zu Dublin, über eine noch nicht beſchriebene Haut im Auge.[1]) (Philoſ. Transact. 1819. p. 300 ff.)

Die Anatomen beſchrieben die Netzhaut als aus zwei Theilen, der äuſsern markigen Ausbreitung des Sehnerven und einer innern membranöſen oder Gefäſslage gebildet; alle aber, mit Ausnahme *Albin's* und einiger Schüler von ihm gaben an, daſs die erſte nicht als

1) Eine Anzeige dieſer Entdeckung ſ. in dieſem Archiv, Bd. 4. S. 608.

eine eigene Haut getrennt werden könne, wenn man sie gleich so abschaben kann, dass die Gefässlage als eine eigne Haut übrig bleibt. Dass die Markausbreitung durch eine Gefässlage gestützt ist, kann wohl nicht bezweifelt werden, allein ich glaube, dass *Albin* in seiner Angabe irrte, wenn gleich grosse Stücke der Markausbreitung, vorzüglich wenn sie in Säuren oder Weingeist erhärtet wurden, dargestellt werden können.

Ausser diesen beiden Schichten fand ich an der äussern Fläche der Netzhaut eine zarte, dünne, mit ihr durch Gefässe und Nerven verbundene Haut, die ich im Frühjahr des vorigen Jahres, und seitdem so oft sahe, dass ich sie für beständig und den serösen Häuten analog halte. Um sie darzustellen, bringt man an einem menschlichen Auge, ungefähr 48 Stunden nach dem Tode, einen Faden durch die Schichten der Hornhaut, um das Auge unter Wasser auf Wachs zu befestigen, nachdem man vorher die hintere Hälfte der harten Haut entfernt hat. Hierauf zerreisst man an zwei Punkten die Gefässhaut vorsichtig und kehrt sie um. Betrachtet man nun die bloßgelegte Fläche, so bemerkt ein geübtes Auge, dass man nicht das gewöhnliche Ansehn der Netzhaut vor sich hat: statt einer bläulichweissen, netzförmigen Fläche, zeigt sich ein einförmiger, zottiger, mehr oder weniger mit dem Pigment gefärbter Theil. Durch das Ende eines Scalpelstiels, welchen man gegen diesen stösst, zerreisst er und kann als eine sehr zarte Membran getrennt, und in Falten über die Gefässhaut geschlagen werden. Oeffnet man sie ein wenig, so kann man das stumpfe Ende einer Sonde darunter schieben, und sie gänzlich trennen ohne sie umzuschlagen, so dass sie locker auf der Netzhaut liegen bleibt. Legt man jetzt ein Stückchen Papier oder ein Luftbläschen dazwischen, so wird sie dadurch so in die Höhe gehoben, dass sie gegen das

Licht geſehen werden kann. Bisweilen iſt ſie ſo ſtark, daſs kleine Queckſilberkügelchen zwiſchen ſie und die Netzhaut, ohne daſs ſie zerriſſe, gebracht werden können, wodurch ihre membranöſe Beſchaffenheit noch deutlicher wird. Durch den Zuſatz von etwas Säure zu dem Waſſer, nachdem ſie getrennt worden iſt, wird ſie undurchſcheinend und weit feſter, und man kann ſie ſo mehrere Tage lang, ohne ſie in Weingeiſt zu thun, aufbewahren.

Die oberflächlichſte Unterſuchung zeigt, daſs ich nicht die Markſchicht trenne,

1) weil dieſe nicht ſo getrennt werden kann, daſs das beſchriebene Anſehen entſteht, ſo wie die Anatomen ſie beſchreiben;

2) weil ich die Netzhaut unverletzt, und namentlich den gelben Fleck Jaſſe, der vor Wegnahme dieſer Haut nicht deutlich ſichtbar iſt. Daher wird ſelbſt dieſe Anwendung, und beſonders der faſerige Bau der Netzhaut einiger Thiere durch Aufenthalt in Waſſer deutlicher, indem dadurch dieſe Membran zerſtört wird.

Dieſe Haut reicht vom Sehnerven bis zu den Strahlenfortſätzen.

In den verſchiedenen Thierklaſſen und beim Menſchen bietet ſie periodiſche und individuelle Verſchiedenheiten dar.

Beim reifen Fötus iſt ſie ſehr dünn und ſchwer darſtellbar, in der Jugend durchſichtig, und kaum durch das Pigment gefärbt, im Erwachsnen feſter, und durch das feſt anhängende Pigment faſt ſo dunkel als die Aderhaut gefärbt und wer ſie in dieſem Zuſtande geſehen hat, muſs ſich wundern, daſs ſie nicht früher entdeckt wurde. In einem funfzigjährigen Körper fand ich ſie ſo feſt, daſs ich eine Sonde darunter bringen, und ſo unter ihr und der Netzhaut den Glaskörper von einer Seite des Beckens zur andern ſchieben konnte, und

bei

bei einer jungen Leiche war sie von der Netzhaut durch ergossene Flüssigkeit entfernt. Bei den Wiederkäuern und dem Pferde, überhaupt bei allen Säugthieren, die ich untersuchte, fand ich sie wie beim Menschen, doch weniger gefärbt, fester an der Netzhaut hängend, einförmiger und zierlicher. Bei den Vögeln ist sie dunkelgelbbraun, von der bläulichen Netzhaut leicht zu unterscheiden, aber schwer zu trennen. Bei den Fischen ist ihr Bau eigenthümlich. Hier haben sie schon *Haller* und *Cuvier* als die Marklage, aber unrichtig, beschrieben, sofern sie nicht nervig ist und die Netzhaut vollkommen darunter liegt. Wird die harte Haut hinten mit Aderhaut und Drüse weggenommen, so findet man das Pigment an einen weichen, zerreiblichen, dicken Körper geheftet, der nur in kleinen Stücken weggenommen werden kann, weil er leicht zerreifst. Eben so kann, wenn die Hornhaut und Blendung vorn entfernt und der Glaskörper und Linse weggenommen sind, die Netzhaut von dieser Membran getrennt werden, die dann an der Aderhaut sitzen bleibt, und deren innere Fläche nicht durch das Pigment gefärbt erscheint.

Aufser der Netzhaut ist diese Membran auch vermuthlich durch Zellgewebe und Gefäfse an die Aderhaut geheftet, bleibt aber, weil die erstere Verbindung fester ist, gewöhnlich an jener sitzen, wenn gleich einzelne Läppchen zuweilen mit der Aderhaut abgehen.

Hiernach ist die bisher gegebene Darstellung der Theile nicht ganz richtig.

Nach den besten Anatomen ist die äufsere Fläche der Netzhaut mit der Aderhaut, wie die innere mit der Glashaut blofs in Berührung, beide aber sind nicht durch Zellgewebe oder Gefäfse verbunden, ja selbst durch eine Flüssigkeit getrennt, und wenn einige schwankend und allgemein von Verbindungsgefäfsen sprechen, so geschieht dies, glaube ich, nicht nach

eigner Beobachtung, indem ſchwerlich jemand Gefäſse zwiſchen Ader- und Netzhaut geſehen hat.

Nach meinen Beobachtungen ſchlieſse ich, daſs überall die einander berührenden Theile des Auges auch durch Zellgewebe, mithin durch Gefäſse, verbunden ſind, indem das Miſslingen der Einſpritzung wohl nichts gegen die Anweſenheit von Gefäſsen in zarten und durchſichtigen Theilen beweiſt, ungeachtet manche Anatomen dieſer Meinung ſind. Unſtreitig iſt dieſe Verbindung ſehr zart, und wird daher durch die gewöhnliche Unterſuchungsweiſe zerſtört, läſst ſich aber doch folgendermaſsen beweiſen.

Ich nehme das Auge eines, an demſelben Tage getödteten Schafes, befeſtige die Hornhaut an ein Stück Wachs unter Waſſer und entferne vorſichtig den hintern Theil der harten Haut. Dann ſteche ich die Spitze einer ſcharfen Scheere durch die Aderhaut, ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie tief in den Glaskörper, durchſchneide alles, ſo daſs eine viereckige Fläche von jeder Membran getrennt wird, wobei die Ränder frei bleiben, mithin, mit Ausnahme der einander entgegengewandten Flächen, keine Verbindung übrig bleibt. Hiebei trennt ſich nun weder die Aderhaut von der neubeſchriebenen, noch dieſe von der Netzhaut, eben ſo wenig dieſe von der Glashaut. Wird nun das Ende des Aderhautſtückes mit einer Pincette halb umgedreht, und durch den Rand eine Nadel gebracht, ſo reicht das Gewicht von dieſer nicht hin, die Verbindung zu trennen. Meine Membran wird auf dieſelbe Weiſe abgelöſt, allein zwiſchen der Netzhaut und Glashaut iſt die Verbindung ſo eng, daſs ich ſie kaum trennen kann.

Dieſelbe Thatſache wird durch einen queren Einſchnitt durch das Auge, die Wegnahme des Glaskörpers aus dem hintern Abſchnitte, das Faſſen der Netzhaut mit der Pincette, und das leiſe Abziehen derſelben

von der Aderhaut, bewiesen, wobei eine Verbindung zwischen ihnen aufser Zweifel gesetzt wird.

Gewöhnlich beschreibt man die zarte Netzhaut als zwischen Ader- und Glashaut, vom Sehnerven bis zu den Strahlenfortsätzen ohne Verbindung, blofs ausgebreitet, und die Markfasern in Berührung mit einem Schleim, der nur durch seine Festigkeit in seiner Lage erhalten wird. Diese Darstellung weicht aber von den allgemeinen Bedingungen des thierischen Körpers ganz ab. Nirgends finden wir hier so verschiedenartige Theile wirklich in Berührung, sondern überall, wo diese ohne Verbindung Statt findet, ist jede Fläche durch eine absondernde Membran bekleidet, und wo Verbindung Statt findet, geschieht sie durch Zellgewebe, wovon die serösen Häute als eine Abänderung angesehen werden können. Ist die Netzhaut mit der Ader- und Glashaut blofs in Berührung, so weist uns die Analogie auf eine, an der äufsern und innern Fläche befindliche, mit einer serösen Haut bekleidete Zwischenhöhle, die sich aber in der That nicht findet. Im Auge war eine Sonderung der Theile erforderlich, hiezu aber bedurfte es keiner serösen Haut. Diese ist nur da nöthig, wo eine grofse Genauigkeit in der Bewegung der Theile wie in Kopf, Brust, Unterleib unumgänglich nothwendig ist, hier reicht eine einfache Haut, mit dazwischenliegendem Zellgewebe hin.

Durch diese Darstellung wird auch die unphilosophische Vorstellung, dafs das Pigment auf der Aderhaut liege, und durch seine Klebrigkeit befestigt werde, befeitigt, indem, wenn jene richtig ist, folgt, dafs das Pigment in den Zwischenräumen eines feinen Zellgewebes, wie auf dem Strahlenkranze, dem Rücken der Blendung, dem Kamme im Vogelauge, unter der Bindehaut, am Rande der Nickhaut, der Hornhaut und der Scheide des Sehnerven vieler Thiere abgesondert wird.

Die bisweilen bei Leichenöffnungen gefundene Anhäufung von Flüſſigkeit zwiſchen der Ader- und Netzhaut, wodurch dieſe zerſtört wurde, erklärt ſich aus der Annahme, daſs hier die Thätigkeit dieſer ſeröſen Zwiſchenhaut erhöht war.

Bei dieſer Gelegenheit glaube ich meine Methode zur Unterſuchung und Entfaltung dieſer und anderer thieriſcher und Pflanzentheile angeben zu dürfen. Ich nehme eine hohle gläſerne Halbkugel von 2 — 3‴ Durchmeſſer, ſchneide aber ein Viertheil davon da, wo ſie offen iſt, ab, und reibe den Rand ab, ſo daſs er genau auf eine, gleichfalls abgeriebene Glasplatte paſst. Der zu unterſuchende Gegenſtand wird auf eine Wachsplatte geheftet, die an die Glasplatte befeſtigt iſt, mit der darüber befindlichen, mit Waſſer angefüllten, durchſchnittenen Glaskugel in Waſſer gebracht, und das Ganze aus dem Becken genommen. Auf dieſe Weiſe wird der Theil unter den günſtigſten Bedingungen unterſucht, indem er im Waſſer ſchwimmt, die Kugelform des Gefäſses die Stelle einer ſehr ſtarken Linſe vertritt, Licht in jeder Menge und Richtung einläſst, und, was äuſserſt wichtig iſt, ein Präparat von der gröſsten Feinheit völlig ſicher in einem ganzen Hörſaal herumgegeben werden kann.

XII.

Beſchreibung der Zähne des Delphinus Gangeticus. Von E. Home. (Philoſ. Transact. 1818. p. 417.)

Der *Delphinus Gangeticus* iſt von dem verſtorbenen Dr. *Roxburgh* im ſiebenten Bande der Aſiatic reſearches 1781 beſchrieben, dabei aber von den Zähnen nur er-

wähnt, dafs ihre Zahl 120, in jeder Kieferhälfte 30, ist. Eben so wenig habe ich in andern Bekanntmachungen eine Beschreibung davon gefunden. Dr. *Shaw* gab seinen zweiten Band der allgemeinen Zoologie, worin die Wallfische vorkommen, 1801 heraus. Er sagt, dafs ein Delphin mit enger Schnauze in den indischen Seen wohnen solle, uns aber nur durch Schädel und Kiefer bekannt sey. Diese sind sehr schmal, die Zähne klein, nicht zahlreich, weit abstehend, und den Backzähnen der Säugthiere etwas ähnlich. Eine Beschreibung, die so wenig mit den Zähnen des *Delphinus Gangeticus* übereinstimmt, dafs man sie auf ein anderes Thier anwenden möchte.

Ich erhielt von Herrn *J. Banks* einen Ober- und Unterkiefer des *Delphinus Gangeticus*, die sich beide immer in der *Hunter*schen Sammlung befunden haben, allein erst kürzlich kamen wir durch eine zufällige Hinweisung aus den Asiatic researches auf das Thier, dem sie angehören. Immer war der Gegenstand der Eigenthümlichkeit der Zähne wegen merkwürdig, und jetzt, da das Thier bekannt ist, wird die Beschreibung davon der Gesellschaft nicht unangenehm seyn.

Die Kiefer der Zähne bilden den merkwürdigsten Charakter dieser Art, und ihre Schilderung ist nicht nur für den Naturforscher und vergleichenden Anatomen, sondern auch dem Geologen interessant, sofern sie ihn, wenn fossile Zähne von dieser Gestalt gefunden werden, zur Bestimmung des Thieres leiten können.

Die ersten Rudimente dieser Zähne bilden sich, wie bei allen, mit Zähnen versehenen Wallfischarten im Zahnfleische, und wachsen von hier aus in gleicher Richtung, durch das Zahnfleisch in Gestalt der Spitze eines platten, mit Schmelz bekleideten Kegels, und gegen den Kiefer, indem sie stark an Breite, aber nicht an Dicke zunehmen, bis sie zuletzt in die Substanz des

Kiefers ſelbſt eingeſenkt ſind. Der untere Theil hat keinen Schmelz.

Die Veränderung der Geſtalt des Zahnes durch langen Gebrauch iſt hier auffallender als bei den meiſten andern Zähnen, indem der vollkommne Zahn eine ziemlich ſcharfe, mit Schmelz bekleidete Spitze, der halb abgenutzte einen krummen, ſtumpf ſchneidenden Rand hat. Die Vorderzähne haben mehr mit Schneidezähnen Aehnlichkeit. Die ganze Zahl in allen Kieferhöhlen iſt 120, was genau mit *Roxburgh's* Beſchreibung übereinkommt, und beweiſt, daſs dieſe Stücke wirklich dem Delphinus gangeticus angehören.

XIII.

Ueber den Bau der Giftzähne der Schlangen, von Th. Smith. (Phil. Transact. 1818. p. 471 ff.)

Eine genaue Unterſuchung der Giftzähne der Schlangen, zeigt längs ihrer gewölbten Fläche eine Spalte oder Nath, die ſich von der Oeffnung an ihrer Grundfläche bis zu der an der Spitze erſtreckt. Dies iſt die Folge einer ungewöhnlichen, wie ich glaube, gänzlich unbekannten Bildung, welche von der Entſtehungsweiſe dieſer Zähne herrührt.

Ich wurde durch die Schädelknochen einer Cobra de capello hierauf aufmerkſam gemacht. Schon vor einigen Jahren hatte ich dieſe Spalte an den Giftzähnen der gewöhnlichen Viper entdeckt, wo ſie durch die Lupe ſichtbar iſt, dennoch ſcheint ſie von allen Schriftſtellern überſehen worden zu ſeyn, die, was die Beſchreibung des Baues der Giftzähne betrifft, *Plinius* nicht übertroffen haben, der ſchon ihre Höhle kannte.

Da alle Zähne sich aus einem, ihre Gestalt darstellenden Keime bilden, so hat man vermuthlich geglaubt, dass der Kanal der Giftzähne von einer, durch den Keim dringenden Lücke herrühre; dies ist aber nicht der Fall, indem der Kanal ganz äusserlich liegt, und durch einen tiefen Längeneindruck an der Oberfläche des Keimes entsteht.

Dies deutlicher zu machen, bemerke ich, dass alle Zähne der *Cobra de Capello* (Brillenschlange) eine schwache Längenfurche haben, die an den, den Giftzähnen zunächst stehenden deutlicher ist, und an der gewölbten Fläche liegt, aber gänzlich auf die Wände des Zahnes beschränkt ist, und durchaus nicht die Gestalt einer Höhle annimmt.

Bei den Giftzähnen aber dringt diese Furche tief in die Zahnsubstanz, und nimmt einen Theil des Raumes ein, der bei den übrigen der Höhle angehört, welche den, nach vollendeter Bildung des Zahnes übrig bleibenden Theil des Keimes aufnimmt. Die Ränder dieser Vertiefung bilden, indem sie längs dem grössten Theile des Zahnes an einander gerückt sind, die vorbeschriebne Spalte oder Nath, da sie aber an beiden Enden etwas entfernt sind, entsteht an der Grundfläche und der Spitze eine Oeffnung.

Diese Ansicht wird durch eine Bemerkung bestätigt, die ich an einer Art der Gattung *Hydrus Schneid.* gemacht habe. Hier, wie bei mehrern nahe verwandten *Hydrus Cuvier's*, trägt derselbe Knochen, worin sich die Giftzähne befinden, auch gewöhnliche. Diese ähneln den ersten so, dass sie nur bei sehr genauer Betrachtung unterschieden werden können, weil auch sie nicht blos eine, den Rändern der Spalte in den Giftzähnen äusserst ähnliche Längenfurche, sondern auch eine sehr deutliche Höhle an der Grundfläche haben, wo sich bei den übrigen eine Oeffnung findet; ja

ich habe in einem ſolchen Zahne ſelbſt einen feinen Gang gefunden, der aber bloſs auf die Wände beſchränkt war und gar nicht mit der Höhle in Verbindung ſtand.

Zu dieſem Uebergange von einer ſchwachen Längenfurche zu einer ſtarken Vertiefung kann man die Thatſache fügen, daſs ſich von beiden keine Spur in den giftzahnloſen Schlangen findet, wie ich bei einer groſsen Boaart fand.

In Folge der beſchriebnen Bildung zeigt ein horizontaler Durchſchnitt eines Giftzahns, woran die Ränder der Längenvertiefung abgerundet ſind, eine cylindriſche Höhle, den Giftkanal, welche durch eine halbmondförmige, die Keimhöhle, beinahe ganz umgeben iſt. So iſt es bei der *Cobra de Capello*.

Sind dagegen die Ränder der Vertiefung eckig, wie bei der Klapperſchlange, ſo iſt das Anſehen etwas verſchieden, indem der Giftkanal weit mehr von der Keimhöhle eingeſchloſſen iſt. So fand ich es auch bei einer unbekannten Schlange, die doppelt ſo groſs als die Klapperſchlange iſt.

Durchſchneidet man den Zahn an verſchiednen Stellen, ſo findet man das Verhältniſs zwiſchen dieſen beiden Höhlen verſchieden, ſofern die Keimhöhle gegen die Grundfläche, die Gifthöhle gegen die Spitze hin ſich bedeutend vergröſsert, ſo daſs hier nur ſie erſcheint, indem der Zahn hier ſolide iſt. Auch findet man beim Durchſchneiden eines völlig gebildeten Giftzahns den Giftkanal vorn genau durch die verdickten Wände der den Keim enthaltenden Höhle bekleidet, dieſe Höhle aber verſchwindet nie, ſondern findet ſich in allen Schlangenzähnen, auch wenn das Thier ganz ausgewachſen iſt.

Bei den ganz ausgebildeten Giftzähnen verſchmelzen die Ränder der Spalte oft. Sind ſie eckig, ſo be-

rühren einander so breite Flächen, dafs sie durch Knochensubstanz verbunden zu seyn scheinen, bei der *Cobra de Capello*, wo die Flächen rund sind, berühren sie einander nur sehr nahe, hängen aber nicht zusammen. In der Viper scheinen sie durch Schmelz verbunden, der wegen seiner Dünne, wenn eine Borste durch den Giftgang gebracht wird, den Anschein veranlafst, als sey die Spalte offen.

Im ersten Falle sieht man daher äufserlich keinen Kanal; doch ist die Vereinigungsstelle der Spaltenränder sehr deutlich. In der *Cobra de Capello* läuft hier äufserlich eine Furche von der Oeffnung an der Grundfläche zu der an der Spitze, weil die Ränder der Spalte rund sind. Bei den *Hydrusarten*, die ich untersuchte, findet dasselbe Statt.

Der Giftkanal ist nicht mit Schmelz bekleidet, denn die Kapsel, worin sich der Zahn bildet, und von deren innern Fläche bekanntlich der Schmelz abgesondert wird, dringt nicht zwischen die Ränder der Spalte; da sie aber darüber weggeht, so bedeckt sie sie mit Schmelz und verursacht dadurch bisweilen Vereinigung der Ränder.

Manche Irrthümer, die vielleicht hier vorkommen, bitte ich durch die Bemerkung zu entschuldigen; dafs mehrere Beobachtungen an kleinen, unterm Mikroskop betrachteten Zähnen von einer Hydrusart angestellt wurden.

XIV.

J. Bostock's Beſchreibung einer Subſtanz aus einem kranken Eierſtocke, nebſt einigen Bemerkungen über ähnliche krankhafte Abſonderungen. (Aus den medicin. chirurg. Transactions. Vol. X. p. 77.)

Vor einiger Zeit erhielt ich von Herrn *Merriman* eine ſchmierige Flüſſigkeit aus dem Eierſtocke, die, als ſie die Temperatur der Atmoſphäre angenommen hatte, feſt wurde. Ich liefre jetzt einige, damit angeſtellte Verſuche mit Bemerkungen über einige ähnliche, früher ſchon von mir unterſuchte Subſtanzen und über das Verhältniſs, welches zwiſchen dieſen Körpern untereinander, als krankhafte Abſonderungen deſſelben Organs in verſchiedenen Zuſtänden von Thätigkeit betrachtet, Statt findet.

Dieſe Subſtanz hatte, als ſie feſt geworden war, eine braungelbe Farbe, faſt keinen Geruch, und genau die Conſiſtenz von reinem Fett oder Butter. Bei 65° blieb ſie ganz feſt, bei 70° wurde ſie merklich weicher, bei 80° vollkommen flüſſig, bei 160° fing ſie zu kochen an, und bei verſtärkter Hitze ſchwoll ſie an und verbrannte mit einem thieriſch-brenzlichen Geruch. Als der Verſuch umgekehrt und die geſchmolzene Subſtanz allmählich abgekühlt wurde, blieb ſie bei 80° flüſſig, wurde dann allmählich feſter, bis ſie bei 70° dick und zähe wurde, und erhielt bei 65° ihre Feſtigkeit wieder. Die Proceſſe des Schmelzens und Feſtwerdens ſchienen gradweis Statt zu finden, und ich konnte keinen genauen Schmelzpunkt wahrnehmen. In dieſem Zuſtande ſchien ſie zwar homogen geſchmolzen, enthielt aber ſehr viele kleine, in ihr ſchwebende Flocken. Hörte die Einwirkung der Hitze auf, und nahm ſie die feſte Geſtalt wieder an, ſo zeigte ſich doch keine Neigung zur

Kryſtalliſation oder einer beſondern Anordnung der Theile; wurde ſie in heifsem Waſſer geſchmolzen und dann abgekühlt, ſo erſchien die untere Fläche völlig glatt. Die Reagentien auf Alkalien wirkten im feſten und flüſſigen Zuſtande wenig oder gar nicht ein, und weder dieſe, noch irgend ein Salz konnte im Waſſer, worin die Subſtanz eine Zeitlang geſchmolzen gehalten, und womit ſie beſtändig geſchüttelt worden war, entdeckt werden.

Ein Theil der Subſtanz wurde mit Alkohol gekocht und die Flüſſigkeit heifs durchgeſeihet. Hiebei fand keine ſichtbare Auflöſung Statt, durch Zuſatz von Waſſer aber erfolgte eine leichte Trübung, und beim Erkalten bildete ſich Stellenweiſe auf der Oberfläche ein dünnes Häutchen. Durch Erhitzung mit reinem Kali entſtand eine Art Seife, welche ſich im Waſſer ſo ausbreiten liefs, dafs eine einförmige Flüſſigkeit dadurch entſtand, aus welcher die fettige Subſtanz durch Zuſatz von Salzſäure als dichte weifse Flocken niedergeſchlagen wurde. Eiweifs konnte ich in dieſer fettigen Subſtanz durch die gewöhnlichen Prüfungsmittel nicht entdecken. Die Wirkungen einer hohen Temperatur ſchienen ſeine Anweſenheit anzudeuten, doch konnte dieſe von den Flocken herrühren, die vermuthlich häutiger Beſchaffenheit und wohl nur zufällig beigemengt waren.

Uebrigens ſcheint mir in dieſer Hinſicht die Analyſe der thieriſchen Subſtanzen noch unvollkommen, da wir keine genaue Methode haben, nach der wir eine kleine Eiweifsmenge, wenn ſie mit viel geronnenem Oel verbunden iſt, entdecken können.

Zum Ranzigwerden hatte dieſe Subſtanz wenig Neigung, und zeigte nach vier Monaten weder Spuren von Fäuinifs, noch irgend einer Umwandlung.

Nach dieſen Angaben, die zu einer, für alle phyſiologiſchen und pathologiſchen Zwecke hinlänglich ge-

nauen Kenntnifs dieſer Subſtanz führen, beſteht ſie aus einem, faſt reinen, fetten thieriſchen Oel, das mit Butter oder Speck viele Aehnlichkeit hat, enthält kein Alkali oder Salz, und wenig oder gar kein Eiweifs oder einen andern nähern Beſtandtheil.

Dieſe Unterſuchung führt mich auf einige Verſuche zurück, die ich früher über Flüſſigkeiten angeſtellt hatte, welche in einigen Fällen von Sackwaſſerſucht gefunden wurden, und von deren einer ich ſchon früher eine Beſchreibung gab [1]). Die chemiſche Beſchaffenheit dieſer unterſchied ſich ſehr von der gewöhnlichen Waſſerſuchtflüſſigkeit, namentlich aber dadurch, daſs ein Theil des Eiweifses in Schleim, oder die Flüſſigkeit verwandelt worden war, welche dem Naſenſchleim und dem Speichel ſeine eigenthümliche Beſchaffenheit giebt. Ob dieſe im Eierſtocke oder einem andern Balge enthalten war, iſt ungewifs, auf jeden Fall aber würde ſie unter den gewöhnlichen Bedingungen Eiweifs, etwas von ungerinnbarer Subſtanz des Blutwaſſers und den Salzen, die ſich im Blute finden, enthalten haben.

Die zunächſt von mir unterſuchte Flüſſigkeit ſtammte beſtimmter aus dem Eierſtocke. Bald nach der Abzapfung trennte ſie ſich in zwei Theile, eine weifse halbflüſſige Subſtanz fiel ſehr langſam nieder, während der Reſt ſehr durchſichtig blieb. Nach Abgieſsung des letztern wurden beide unterſucht. Der flüſſige Theil war eiweifsartig, dem Blutwaſſer ähnlich, enthielt nur bedeutend weniger Eiweifs, aber die gewöhnliche Menge ungerinnbarer Subſtanz und Salze.

Der rahmähnliche Niederſchlag erſchien nach vielen Verſuchen aus kleinen Flocken gebildet, die aus geronnenem Eiweifs und einer damit vermiſchten öligen

1) Med. chir. Transact. Vol. IV. p. 81.

Subſtanz beſtanden. Dieſe beiden Subſtanzen wurden durch Schütteln im Waſſer von einander getrennt. Die weiſse flockige Subſtanz ſank langſam nieder, das Waſſer blieb milchig und ſchien wenig geneigt wieder durchſichtig zu werden. Durch Kochen des Bodenſatzes mit Sublimat wurde die Trennung des Eiweiſses faſt vollkommen bewirkt.

Das ſpecifiſche Gewicht der unzerſetzten Flüſſigkeit war 1,0103, des Bodenſatzes 1,023.

Der Bodenſatz nahm, langſam getrocknet, eine gelbe Farbe an, verkohlte bei verſtärkter Hitze und verbrannte geglüht mit ſtarker Flamme und einem Geruch von geröſtetem Käſe. Er gab durchaus kein Zeichen von unverbundenem Alkali, dagegen war der Gehalt an Salzen, zumal an Kochſalz weit gröſser als in einem gleichen Gewicht der feſten Beſtandtheile des Serum.

Vom Eiter unterſchied er ſich weſentlich durch die Abweſenheit von Kügelchen.

In dieſem Falle war die Abweichung vom gewöhnlichen Zuſtande noch gröſser. Die Flüſſigkeit, welche im normalen Zuſtande Eiweiſs enthält, welches im zweiten Falle durch eine Art unvollkommner Gerinnung in Schleim verwandelt worden war, zeigte hier einen Theil des Eiweiſses ganz geronnen und zugleich ein Oel, oder wenigſtens eine dem Oel ſehr ähnliche Subſtanz.

Im *Merriman*ſchen Falle war die Veränderung noch weiter gegangen, indem hier alles, oder faſt alles Eiweiſs verſchwunden, und durch ein fettes Oel erſetzt worden war.

An dieſen können wir nun die Beiſpiele von Eierſtocksgeſchwülſten reihen, welche völlig organiſirte feſte Theile verſchiedener Art enthalten, die mit denen, welche regelmäſsig in die Zuſammenſetzung des Körpers eingehen, übereinkommen. Sehen wir nun dieſe verſchiedenen Subſtanzen als Producte derſelben abſon-

dernden Fläche in verſchiedenen Thätigkeitszuſtänden an, ſo kommen wir zu dem Schluſſe, daſs, nach Maaſsgabe der qualitativen oder quantitativen Verſchiedenheit von Thätigkeit daſſelbe Organ die gewöhnliche, hauptſächlich aus Eiweiſs beſtehende Waſſerſuchtflüſſigkeit, eine eigne ſchleimige Flüſſigkeit und ein wahres Fett, mit verſchiedenen Uebergängen und Zuſammenſetzungen aller dieſer Subſtanzen, abſondern kann.

Dieſer Anſicht kann man freilich die Bemerkung entgegenſetzen, daſs urſprünglich eine normale Flüſſigkeit abgeſondert, und erſt nachher durch Umänderung ihrer Beſtandtheile in Schleim oder Fett umgewandelt worden ſeyn möge. Indeſſen ſpricht hiegegen ſchon der Umſtand, daſs wir nie im Laboratorium etwas, einer Umwandlung von Eiweiſs in feſtes Oel Aehnliches wahrnehmen. Dann ſcheint eine ſolche Umwandlung ohne Mitwirken der thieriſchen Kräfte nicht Statt finden zu können. Ferner ſind die entfernten Beſtandtheile dieſer Subſtanzen nicht dieſelben, daher eine ſolche Umwandlung in einer ganz verſchloſſenen Höhle, worin während dieſes Proceſſes nichts aufgenommen, aus der nichts entfernt werden kann, ſehr ſchwer, wo nicht unmöglich. Endlich fand ich durch hinlänglich entſcheidende Verſuche, daſs die Salze der verſchiedenen Subſtanzen nicht dieſelben ſind.

Die wichtigſte aller Verbeſſerungen in der Phyſiologie iſt vielleicht die von *Cullen* eingeführte, der an die Stelle der gelehrten Hypotheſe ſeiner Vorgänger, welche die letzten Umwandlungen im Körper aus chemiſcher und mechaniſcher Action erklärten, die Thätigkeit der Gefäſse, vorzüglich der Haargefäſse des Pulsaderſyſtems, ſetzte, in welcher er richtig den Sitz der wichtigſten Vorgänge der thieriſchen Oekonomie ſuchte. Dieſe Bemerkung gilt vorzüglich für die Abſonderung. Hier nimmt ein Theil des Blutes oder einige ſeiner Be-

ſtandtheile nach dem Austritte aus den groſsen Gefäſsen eine neue Geſtalt an, nachdem ſich während des Durchgangs durch die abſondernden Gefäſse ſeine phyſiſchen und chemiſchen Eigenſchaften mehr oder weniger verändert haben. Dieſe Thätigkeit der Gefäſse iſt als eine *Lebenswirkung* angeſehen worden, welche von einer oder mehrern, dieſen Gefäſsen einwohnenden Eigenſchaften abhängt, die nur der lebenden organiſchen Subſtanz zukommt. Da aber das Reſultat dieſer Operation eine phyſiſche Umwandlung der, ihrer Einwirkung ausgeſetzten Subſtanzen iſt, ſo entſteht die Frage, von welcher Art der Proceſs iſt, durch welchen dieſe Veränderung entſteht, oder durch welche Mittel die Thätigkeit eines Gefäſses die Beſchaffenheit ſeines Inhaltes umwandelt? Es bieten ſich zunächſt dar: 1) das verſchiedene Verhältniſs der Beſtandtheile des Blutes, welches in das Gefäſs tritt; 2) die Beſchaffenheit des Blutes in Bezug auf arteriellen oder venöſen Zuſtand; 3) die Schnelligkeit des Blutlaufes durch das Gefäſs; 4) der Grad von Druck oder Erſchütterung, welchen es auf ſeinem Wege erleidet; 5) die Stelle, an welche die Flüſſigkeit nach ihrem Austritte aus dem Gefäſse abgeſetzt wird, namentlich, ob dies eine geſchloſſene, oder der Luft oder einem andern Agens offne Höhle iſt, und ob ſie ſo liegt, daſs ein Theil davon, ſo ſchnell als ſie abgeſondert wurde, durch Einſaugung wieder aufgenommen werden kann.

Können wir zwar ſehr wahrſcheinlich mehrere der geheimniſsvollen Proceſſe enthüllen, welche die letzten Veränderungen im Körper bewirken, ſo beſitzen wir doch durch eine angemeſſene Verbindung mehrerer der angeführten Bedingungen eine Zahl von Agentien, welche zur Hervorbringung einer groſsen Mannichfaltigkeit von Reſultaten hinreicht. Beim Athmen wird eine Menge Kohlenſäure ausgeſtoſsen, und wir können daher annehmen, daſs das Venenblut mehr Kohlenſäure als das

Arterienblut enthält, und vermuthen, dafs, wenn zwei übrigens gleiche Gefäfse fich nur durch die höhere Arteriofität des in dem einen enthaltenen Blutes unterfcheiden, die aus dem einen abgefonderten Flüffigkeiten mehr Kohlenftoff enthalten, und fich mehr der Befchaffenheit öliger oder fettiger Subftanzen annähern werden.

Einige Umftände machen es wahrfcheinlich, dafs einige Beftandtheile des Blutes vollkommen flüffig oder mehr aufgelöft als andre, z. B. die Salze am auflöslichften find, hierauf die nicht gerinnbare thierifche Subftanz, darauf das Eiweifs, zuletzt der Faferftoff folgt. Nach blofs mechanifchen, aber auf alle, durch Röhren laufende Flüffigkeiten anwendbaren Grundfätzen müffen wir nun fchliefsen, dafs die Salze durch die feinften Wege gehen, der Faferftoff dagegen fehr leicht ftockt, und wirklich kommt dies mit dem, was die Beobachtung von abgefonderten Flüffigkeiten lehrt, überein.

Ohne weiter in das Befondre einzugehen, wird man, glaube ich, zugeben, dafs die übrigen angeführten Umftände auf diefelbe Weife auf Flüffigkeiten einwirken, welche durch Haargefäfse gehen und die Natur der Abfonderung beftimmen.

Die nächfte Frage ift nun, ob wir diefe Thatfachen auf die Grundfätze der Pathologie anwenden, und aus den abgefonderten Subftanzen irgend einen Schlufs auf den Zuftand der abfondernden Gefäfse machen können? Offenbar ift diefe Unterfuchung dunkel, und ich kann beinahe nur Vermuthungen liefern; doch können mit Mifstrauen, und nicht als gewiffe Sätze vorgetragene Vermuthungen zu wichtigen Wahrheiten den Weg bahnen.

Nehmen wir eine Oberfläche, die im normalen Zuftande eine eiweifshaltige Flüffigkeit abfondert, fo enthält

hält diese dieselben Salzbestandtheile, ungerinnbare Substanz, eine veränderliche, aber immer geringere Menge von Eiweifs als das Serum und nie Faserstoff. Hier also besteht die Thätigkeit der Haargefäfse blofs in der Abscheidung eines Theiles des Eiweifses und des ganzen Faserstoffes aus dem Blute, eine Veränderung, die sehr leicht dadurch bewirkt werden kann, dafs die Flüssigkeit blofs mit einer gewissen Geschwindigkeit durch eine Röhre von einer gewissen Weite geht, wobei die auflöslichen Theile allein durchgehen, die weniger auflöslichen aber zurückbleiben.

Gesetzt nun, aus irgend einer Ursache werden die Haargefäfse erweitert, ziehen sich kraftvoller zusammen, und die Temperatur des Theils wird erhöht, so können wir vermuthen, dafs unter diesen Bedingungen, welche wir als eine Periode der Entzündung ansehen können, das Eiweifs in grofser Menge abgesondert werde und zum Theil gerinne, wodurch dann eine schleimige Absonderung entstehen wird. Bei einem noch höher entzündlichem Zustande, wo die Pulsadern noch mehr erweitert sind und kräftiger wirken, zugleich die Temperatur noch mehr erhöht ist, wird noch mehr und noch stärker geronnenes Eiweifs, vielleicht mit etwas Faserstoff austreten, und so die unter diesen Umständen Statt findenden Ausschwitzungen bilden.

Ich setze diese Speculationen nicht weiter auseinander, indem ich sie mehr zur Erläuterung des Weges anbiete, auf welchen wir in Zukunft durch die Forschungen der thierischen Chemie die Pathologie aufklären können, als annehme, dafs wirklich Beweise für das Stattfinden der angedeuteten Processe vorhanden sind. Gewifs aber könnten wir, wenn es möglich wäre, die Beschaffenheit der Thätigkeit der Haargefäfse in ihren verschiednen krankhaften Zuständen durch die abgesonderten Flüssigkeiten zu erforschen, hoffen, auf diesem

Wege nicht blofs schätzbare Heilanzeigen zu erhalten, sondern vielleicht auch manche, für jetzt völlig unerklärliche organische Processe zu erklären.

XV.

Prout über Lungenconcretionen. (London medical repository 1818. Vol. XII. p. 351 ff.)

Im Allgemeinen nimmt man, wo ich nicht irre, an, dafs Auswurf erdigter Concretionen aus den Lungen eine Neigung zur Lungenschwindsucht anzeigt. Indessen scheint dies durchaus nicht immer der Fall zu seyn. Ich kenne einen Mann von 80 Jahren, der während seines ganzen Lebens dann und wann diesen Auswurf hatte. Er ist unbedeutend engbrüstig, durchaus aber nicht schwindsüchtig. Mehrere ähnliche Fälle sahe ich und kenne sie durch andre. Ein ärztlicher Freund von mir hat dieselbe Beobachtung gemacht, und ist durch mehrere solche Fälle auf die Vermuthung gekommen, dafs solche Personen der Schwindsucht weniger unterworfen seyen als andre. Ob dies richtig ist, weifs ich nicht, und eben so wenig kenne ich den kranken Zustand der Lungen, welcher zur Bildung dieser Substanzen Gelegenheit giebt. Gewöhnlich werden sie während eines heftigen Hustenanfalls, in Schleim eingehüllt, und bisweilen, aber nicht immer, von Blut begleitet, ausgeworfen. Blutspeien und dessen Folgen scheinen in der That die grofse, sie begleitende Gefahr zu begründen, da ein solcher Zufall wegen der heftigen Reizung, die sie veranlassen, bei vollblütigen oder anderweitig dazu geneigten Personen sehr leicht eintreten kann.

Folgender Fall wird die fraglichen Punkte erläutern.

Ein ungefähr 30 Jahr alter Mann wurde vor einigen Wochen zu mir gesandt, weil er seit einigen Jahren dann und wann dergleichen Concremente ausgeworfen hatte. Sein allgemeines Befinden schien gut, und er versicherte, dafs er nie eine Lungenkrankheit an sich bemerkt habe. Die Steine wurden, wie gewöhnlich, mit heftigem Husten, aber ohne Blut, ausgeworfen.

Aus der Analyse ergab sich, dafs sie vorzüglich aus phosphorsaurem Kalk mit etwas kohlensaurem Kalk, und einer bindenden thierischen Substanz bestanden, welche, nach Entfernung der erdigten Substanz durch eine Säure, die Gestalt und Gröfse des Steines behielt.

Lungensteine sind von mehrern Chemikern untersucht worden. Die Angabe von einigen kommt mit der obigen überein, andre dagegen wollen sie ganz aus phosphorsaurem oder kohlensaurem Kalk, verbunden mit thierischer Substanz, gebildet gefunden haben. Ich habe nie weder das eine noch das andre gefunden, und vermuthe sehr, dafs in den Fällen, wo sie blofs aus kohlensaurem Kalk bestehen sollten, ein Irrthum Statt gefunden habe.

XVI.

Prout über eine, aus einem Ueberbein genommene erdigte Substanz. (Ebendas. p. 352 ff.)

Diese Knochensubstanz kam durch Vereiterung und Verschwärung aus einem, im Nacken eines Mannes befindlichen Ueberbeine. Anfangs war sie äufserst übelriechend und schwer, was beides aber in dem Maafs, als die Feuchtigkeit verloren ging, abnahm. Im Ganzen war sie oval, doch an der, dem Anschein nach gegen den Körper gewandt gewesenen Seite platt und unregelmäfsig. Ihr gröfster Durchmesser betrug $2\frac{1}{2}$ Zoll,

der kleinere $1\frac{1}{2}$, an der platten Seite nur einen. Ziemlich trocken, wog sie 580 Grane. Durch Farbe und Ansehn kam sie mit dem Knochen überein, durch die Textur aber unterschied sie sich davon, sofern sie aus unregelmäfsiger, körniger Masse zu bestehen schien, deren Zwischenräume durch eine mehr lockere Substanz angefüllt waren. Daher war sie leicht zerbrechlich.

Sie brannte mit einer Flamme, als enthielte sie ein Oel, behielt nachher ihre Gestalt, war aber noch zerbrechlicher geworden. Ein kleines Stück davon gab bei der Analyse folgende Verhältnisse:

Thierische Substanz und Wasser . . .	35
Phosphorsaurer Kalk	61
Kohlensaurer Kalk mit Spuren von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk	4
	100.

Der menschliche Knochen besteht aus:

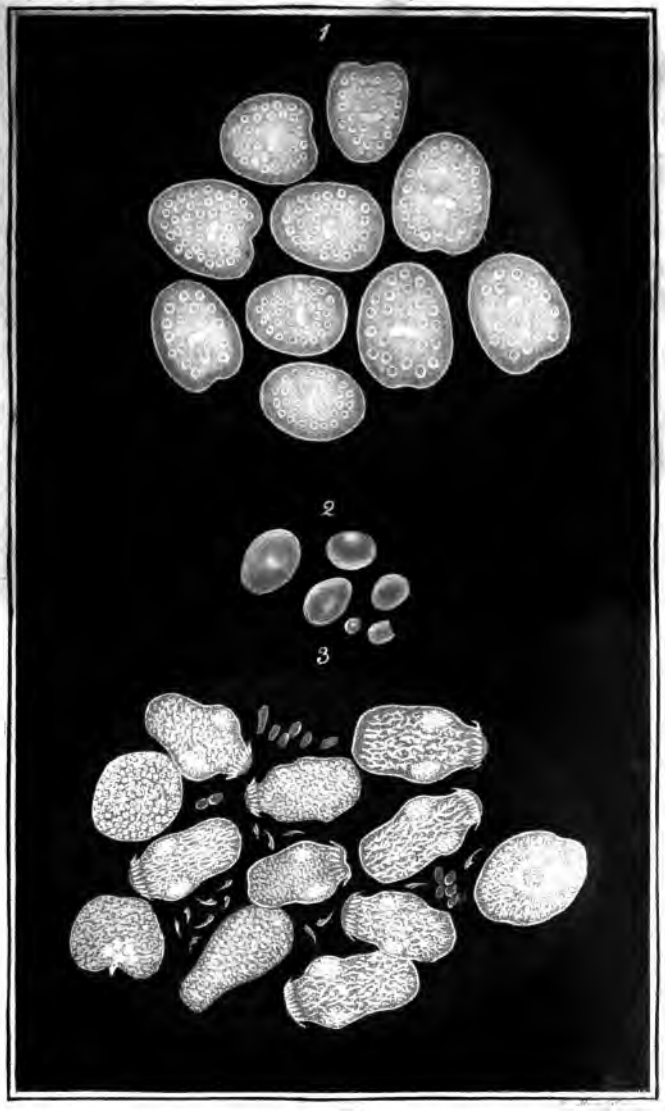
Knorpel, Blutgefäfsen u. s. w. . .	33,30
Phosphorsaurem Kalk	51,04
Kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk	12,46
Flufssaurem Kalk	2,00
Natron, salzsaurem Natron, Wasser u. s. w.	1,20
	100,00.

Hienach enthielt dieser Knochen mehr phosphorsauren und weniger kohlensauren Kalk als menschliche Knochen.

Der erwähnte Fall kam meinem Freunde Dr. *Elliotson* vor, und wurde von ihm in den Ann. of Medic. and Surg. Vol. I. p. 129. erzählt.

Der Knochen befindet sich, wo ich nicht irre, in der Sammlung des College of Surgeons.

Halle,
gedruckt in der Buchdruckerei des Waisenhauses.


1
2
3

Deutſches Archiv
für die
PHYSIOLOGIE.

Sechster Band. Drittes Heft.

I.

Colles über den Klumpfuſs. (Aus den Dublin Hospital reports. Vol. I. p. 184 ff.)

Wo ich nicht irre, ſo giebt es nicht nur mehrere Grade, ſondern auch Arten von Klumpfuſs, und gewiſs werden die Knochen ſelbſt, wenn ſie lange in einer regelwidrigen Stellung erhalten und bewegt wurden, verdreht und verunſtaltet. Freilich nimmt *Scarpa* das Gegentheil an, indem er ſagt: „daſs die Fuſswurzelknochen eigentlich nicht verrenkt, ſondern nur zum Theil „aus ihrer wechſelſeitigen Berührung gebracht und um „ihre kleine Achſe gedreht ſind. Dem Anſchein nach „ſind die Unterſchenkelknochen ſo gedreht, daſs der „innere Knöchel nach vorn, der äuſsere nach hinten geſchoben iſt. In der That aber iſt dieſe Verdrehung nur „relativ, und rührt von der Einwärtsbeugung des Fuſses „her und die beiden Knöchel haben dieſelbe, oder faſt „dieſelbe Lage zum Sprungbein als im normalen Zuſtande. Beim Erwachſenen iſt dieſes oft etwas gegen den „innern Knöchel gewendet. Bei Kindern aber, die noch „nicht zu gehen angefangen haben, iſt die Schiefheit „deſſelben im Vergleich mit den andern Knochen ſehr „klein. Selbſt in Kindern von vier Jahren iſt das Sprungbein weniger verſchoben und verdreht als die übrigen

„Fufswurzelknochen. Kurz, ich glaube beweifen zu „können, dafs das Wefen der Mifsbildung in der Dre„hung des Kahn-, Würfel- und Ferfenbeins um ihre „kleine Achfe befteht, und dafs diefe die Keilbeine, die „Mittelfufs- und Zehenknochen mit in ihre regelwi„drige Lage ziehen, und bei einer genauen Unterfu„chung das Sprungbein am wenigften verfchoben und „verdreht ift.“

Diefe Schlüffe zieht *Scarpa* aus der Unterfuchung des Fufses eines, dem Anfchein nach, wenig Wochen alten Kindes.

Bei einem fünfjährigen Kinde, dem jüngften Individuum diefer Art, welches ich unterfuchte, fand ich Folgendes.

Die grofse Schwiele an dem gewölbteften Theile des äufsern Fufsrandes rührt von einem oder richtiger zwei Schleimbeuteln her, deren einer am Würfelbeine, der andre zwifchen diefem Beutel und der Haut liegt. Diefe Säcke find durch das Reiben und den Druck beim Gehen, wo nicht entftanden, doch vergröfsert, indem diefer Theil des Fufses gewöhnlich auf dem Grunde ruht. Mehrere Muskeln des Unterfchenkels haben ihre rothe Farbe verloren und die des Fettes angenommen, aber ihr faferiges Gewebe behalten. Doch ift dies Anfehen diefer Mifsbildung nicht eigenthümlich. Die Bäuche beider Wadenmuskeln waren fehr klein und lagen zu weit nach innen, die Sehnen aller Unterfchenkelmuskeln waren verhältnifsmäfsig und gewöhnlich lang. Die Richtung der Muskeln wich, wegen der verdrehten Geftalt des Gliedes, beträchtlich vom Normal ab.

Doch waren die Knochen am meiften entftellt. Der innere Knöchel lag nicht nur dem Anfchein nach, fondern wirklich, zu weit nach vorn, denn die äufserfte Spitze des Schienbeinknöchelfortfatzes lag $1\frac{1}{2}$ Zoll weit vor dem entfprechenden Punkte des Wadenbeines. Der

Sprungbeinkopf paſste, wie gewöhnlich, auf dieſes ſehr ſchiefe Gelenk. Vorzüglich wich aber der übrige Theil des Sprungbeins ab. Der Körper deſſelben war faſt doppelt zu lang, ſetzte ſich nicht in gerader Linie in den zwiſchen den Unterſchenkelbeinen enthaltnen Theil fort, ſondern war nach innen gebogen. Dieſe Biegung ſcheint eine nothwendige Folge der ſchiefen Richtung des Fuſsgelenks, oder vielmehr beſtimmt, der Richtung nach auſsen, welche der Körper des Sprungbeins, mithin der ganze Fuſs, durch die ſchiefe Richtung des Sprungbeins erhalten haben muſste, entgegen zu wirken. Auch der Sprungbeinkopf wich ſehr ab. Statt einer kugelförmigen Oberfläche war er in einen länglichen Kopf ausgezogen. Ueber ihn lief in der Mitte von der Wadenbeinfläche zur Schienbeinfläche ein Vorſprung, der ihn in eine obere und untere Fläche theilte. Das, zur Verbindung dieſes Knochens mit dem Kahnbeine beſtimmte Kapſelband war wenigſtens $\frac{1}{8}$ Zoll weit hinter dem vordern Ende deſſelben angeheftet. Der ganze, in der Kapſel enthaltne Theil des Knochens war überknorpelt und ſchien zu einem beweglichen Gelenke beſtimmt, wenn gleich das Kahnbein ſich nie auf ihm bewegt hatte. Wenigſtens konnte dieſe Bewegung nicht vorgenommen werden. Die Unterfläche war beinahe platt und auf ihr bewegte ſich das Kahnbein. Die Stellung und Geſtalt dieſes Gelenkes erklärt den Winkel, der in der Fuſsſohle der Klumpfüſse an der Stelle des natürlichen Bogens vorkommt. Auch das Würfelbein war ſehr miſsgeſtaltet, ſeine obere Fläche nicht gerade, ſondern ſtark gewölbt, ſehr lang und gröſstentheils in ſeinen Fuſswurzel- und Mittelfuſskapſeln enthalten, von der Anheftungsſtelle dieſer Kapſeln an überknorpelt, wenn gleich dem Anſchein nach ſich kein Knochen auf ihm bewegt hatte. Ein niedriger Vorſprung, der von der äuſsern zur

innern Seite der hintern Fläche verlief, bewegte sich in einer Rinne am vordern Ende des Fersenbeins. Die Rinne für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels war kaum merklich, die äufsere Fläche des Fersenbeins ungewöhnlich gewölbt, der Raum zwischen dem Ende des Fersenbeins und dem Rande des hintern Gelenks mit dem Sprungbein zu kurz, der äufsere Rand zu stark gegen die Sohle gezogen, die übrigen Gelenkflächen und Verbindungen regelmäfsig. Die Keilbeine, zumal die beiden innern, waren sehr beweglich, die Fufswurzelknochen, mit Ausnahme des ersten, an ihrer Grundfläche stark nach innen gekrümmt.

In einem 18 Jahr alten Subject, wo die Abnormität sehr gering war, fand ich die schiefe Stellung des Fufsgelenkes und die ungewöhnliche Gestalt des Sprungbeins deutlich als die Haupturfache der Abweichung.

Waren nun alle diese Regelwidrigkeiten urfprünglich, oder rührten sie zum Theil von der unnatürlichen Stellung her, worin sich die Knochen mehrere Jahre lang befunden und bewegt hatten?

Wird nicht die Vermuthung, dafs diese Abnormität bisweilen verschiedner *Art* ist, durch die verschiednen *Grade* von ihr bei Lebenden bestärkt?

Diese und andre Fragen lassen sich nur durch mehrere, an Individuen von verschiednem Alter angestellte Untersuchungen beantworten.

Für jetzt läfst sich so viel mit Gewifsheit sagen, dafs die Heilung desto schneller gelingt, je jünger das Subject ist, und dafs sie leicht und schnell ist, wenn sie gleich nach der Geburt angefangen wird.

II.

Anatomie zweier Klumpfüfse. Von Dr. Th. Mackeever, Aſſiſtenten am Dubliner Entbindungshauſe. (A. d. Edinb. med. Journal. Bd. 16. 1820. p. 220 ff.)

Die Meinungen über den Bau des Klumpfuſses ſind ſehr getheilt. Wahrſcheinlich ſind hieran zwei Urſachen Schuld. Erſtens iſt die Verbildung ſelbſt ſehr verſchieden, zweitens wurde die anatomiſche Unterſuchung in verſchiednen Lebensperioden angeſtellt, wo alſo die Theile mehr oder weniger, im Verhältniſs zu dem höhern oder geringern Grade von Druck, der Statt gefunden hatte, abgeändert ſeyn konnten. Vermuthlich aus dem letzten Grunde wichen *Scarpa* und *Colles* ſo ſehr in ihren Anſichten von der urſprünglichen Beſchaffenheit der Theile ab, indem der erſtere ſie ganz aus einer Drehung der Knochen um ihre kleine Achſe herleitete, der andere dagegen [1]) eine bedeutende Abweichung vom Baue behauptete.

Auch mögen frühere, aber fruchtloſe Heilverſuche beigetragen haben, um die Geſchichte mehrerer dieſer Fälle zu verwirren und ungenügend zu machen.

Da ich kürzlich zwei Fälle in dem hieſigen Entbindungshauſe zu unterſuchen Gelegenheit hatte, wo nie der geringſte Druck Statt gefunden hatte, mithin die beſte Gelegenheit zur Ausmittlung des urſprünglichen Zuſtandes vorhanden war, ſo wird eine Darſtellung des Gefundnen vielleicht nicht ohne Intereſſe ſeyn.

Der Fuſs lag mit dem äuſsern Rande nach unten, mit dem innern nach oben und etwas nach innen, dem, der Längenrichtung nach gewölbten Rücken gerade nach

1) S. den vorigen Aufſatz.

vorn. Die Sohle war in der queren und Längenrichtung ganz flach. Eine tiefe Furche verlief quer über sie, zu dieser trat dicht unter dem innern Knöchel unter einem rechten Winkel eine andre. Die Ferse sprang nicht so stark als gewöhnlich vor, dagegen fanden sich an den vorstehendsten Stellen des Fussrückens zwei beträchtliche Vorsprünge. Die Zehen waren nicht stärker als sonst getrennt, der Unterschenkel regelmäfsig fleischig.

Nach Wegnahme der Haut erschienen die Muskeln so stark als gewöhnlich entwickelt, die Sehnen nicht verhältnifsmäfsig zu grofs. Die Kniescheibe lag nicht, wie bei *Colles*, in derselben Linie mit dem äufsern Knöchel, und überhaupt war das Glied im Ganzen und im Einzelnen völlig normal.

Merkwürdig ist, dafs die Theile, auf welchen vermuthlich das Kind gegangen seyn würde, mit der eignen Art von Fett, die sich gewöhnlich unter der Sohle findet, bekleidet waren.

Die beiden Vorsprünge am Fussrücken bestanden aus dem Kopfe des Sprungbeins und dem Fersenbeine, wo es sich mit dem Würfelbeine verbindet. Diesen Punkten gegenüber lag an der Sohle eine starke Fettmasse, nach deren Wegnahme eine starke, scharf eckige Vertiefung zwischen den beiden Reihen der Fufswurzelknochen übrig blieb.

Der hintere Theil des Fersenbeins stiefs an den hintern Theil des Wadenbeinendes, das untere Ende des Schienbeins stützte sich auf das Kahnbein. An allen diesen Stellen war eine Art von Gelenk, indem die entgegengewandten Flächen glatt, wenn gleich nicht so glatt als bei einem gewöhnlichen Gelenk waren. Das innere Keilbein und das Kahnbein waren durch starke Bandfasern an den innern Knöchel geheftet.

Als ich diese, um den Antheil eines jeden Knochen zu untersuchen, durchschnitt, konnte ich, zu meinem grosen Erstaunen, äuserst leicht dem Fus seine natürliche Gestalt geben, indem die Bänder, welche dies hinderten, schwach und locker waren.

Die Fuswurzelknochen zeigten wenig oder nichts abweichendes. Der Hals des Sprungbeins war etwas zu lang, aber nicht, wie *Colles* sahe, gedreht, und eben, so wenig fand sich eine deutliche Linie zwischen dem innerhalb und dem auserhalb des Gelenkes befindlichen Theile des Sprungbeinkopfes. Nur war der letztere etwas gefäsreicher und schwammiger.

Das Fusgelenk zeigte, genau untersucht, nichts sehr besonderes. Die Flächen waren stark nach innen geneigt, wodurch die gebogne Gestalt des Fuses natürlich begünstigt wurde.

Wären die Kinder am Leben geblieben, so würden sie auf der äusern Fläche des Fersenbeines und Würfelbeines, der kleinen, vielleicht auch der nächsten Zehe und ihren Mittelfusknochen gegangen seyn.

Bemerkenswerth ist, dass in beiden Fällen zugleich eine starke Wirbelspalte vorhanden war. In der einen reichte die bläuliche Geschwulst von dem letzten Rükkenwirbel bis fast zum Ende des Steisbeins. Das Rükkenmark ging in eine bräunlichgelbe, weiche Substanz über, und breitete sich dann an der innern Fläche des Sackes in ein Bündel von Nerven aus. Die Nerven waren so gros und fest als gewöhnlich, und behielten diesen Bau bis zu den Wirbeln, wo sie in die weiche, breiige, vorerwähnte Substanz ausarteten.

Einige Wochen später untersuchte ich ein, einige Tage altes Kind mit einer ähnlichen Zusammensetzung von Misbildungen.

Die Fusbildung unterschied sich wenig von der beschriebenen.

Auf einen Einſchnitt in den Sack floſs eine trübe, braungelbe Flüſſigkeit aus, deren Menge keinen Eſslöffel überſtieg.

Das Rückenmark hörte am 11ten Rückenwirbel mit einem bräunlichen, gefäſsreichen Knoten auf, von deſſen Ende zwei zarte, etwa 1 Zoll lange Nervenzweige abgingen, die ſich mit einem braungelben Knoten endigten, welcher längs der hintern Wand des Sackes verlief, und auf beiden Seiten die Lendennerven und die der untern Gliedmaaſsen abgab.

Der Schenkelnerv war in Hinſicht auf Gröſse, Geſtalt, Feſtigkeit und Verbreitung normal, wandelte ſich aber vor dem Eintritt in die Wirbelſäule plötzlich in einen bräunlichen Brei um, der mit dem Knoten übereinkam und keine Spur von Mark zeigte. Nachdem er, wie gewöhnlich, durch die harte Haut getreten war, drang er durch die trübe Flüſſigkeit und endigte ſich als ein zartes Nervengeflecht, welches ſich zuletzt in dem Knoten verlor, der an der hintern Wand der Geſchwulſt verlief [1]).

1) Sollte ſich durch fernere Leichenöffnungen die Beſtändigkeit dieſes Baues ergeben, ſo dürfte man mit Recht empfehlen, da, wo das Kind älter wird, den Einſtich nicht in den hintern Theil des Sackes zu machen. Ein an die Seite gehaltnes Licht würde wahrſcheinlich die nervenloſen Stellen zeigen.

III.

Palletta über Gliedmaafsenverkrümmung. (Aus deſſen Exercitationes pathologicae. Mediol. 1820. p. 138 ff.)

Der Gliedmaafsenverkrümmung ſind beſonders Hände und Füſse, vorzüglich häufig die letztern, unterworfen. Die Hand iſt dann nach innen gewandt, ſo daſs der Rücken nach oben, die Hohlhand nach unten, der Daumen nach innen, der Zeigefinger nach aufsen ſieht und keine Rückwärtsbeugung möglich iſt. Die Ellenbogenröhre reicht weiter bis zur Handwurzel herab, die Speiche iſt kürzer und nimmt die Handwurzelknochen mit einer breiten Oberfläche auf. Die beiden Reihen von dieſen ſind auf eine, faſt kaum zu beſchreibende Weiſe verwirrt und ſo vermengt, daſs ſie, von aufsen nach innen abſteigend, auch die ganze Hand nach innen wenden.

In einem merkwürdigen Falle, den ich habe, fehlten auf der rechten Seite Ellenbogenröhre und Speiche; das Oberarmbein verbindet ſich unten mit einem dicken, dreieckigen Knochen, auf den drei andere, ungefähr viereckige folgen, an welchen zwei Finger ſitzen. Die Hand iſt ferner nach hinten gewandt und das Oberarmbein ſelbſt unten mäſsig nach hinten gekrümmt.

Die auf ähnliche Weiſe entſtellten Füſse ſind ſo nach innen gebogen, daſs die Sohle nach hinten und etwas nach oben, der Rücken nach vorn und etwas nach unten ſieht. Der Rücken iſt zu ſtark gewölbt, entweder, weil die Fortſätze des Würfelbeins und Ferſenbeins ſtärker vorſpringen, oder weil der ganze Körper auf dem äuſsern Fuſsrande ruht. Meiſtens leiden beide Füſse zugleich, ſo daſs die Spitzen ihrer Zehen einander entgegengewendet ſind. Bei Neugebornen kann man Füſse dieſer Art leicht in die gewöhnliche Lage bringen, ſehr

ſchwer aber darin erhalten. Bei einigen ſchien der innere Knöchel zu fehlen, oder wenigſtens zu klein zu ſeyn, ſo daſs deshalb der Fuſs den Anziehern folgte. Bei einigen, wo ſich der innere Knöchel gewiſs fand, ſchienen dieſe Muskeln allein durch zu ſtarke Thätigkeit den Fuſs nach innen zu ziehen.

Auſserdem ergab ſich durch die Unterſuchung einiger Leichen Abänderung der Lage und Verbindung verſchiedner Knochen. In einem Knaben von ſechs Tagen verband ſich das Kahnbein nicht gerade mit der halbkugelförmigen Erhabenheit oder dem Kopfe des Sprungbeins und hatte nicht dieſelbe Richtung mit dem Schienbein, ſondern lag, nach innen geſchoben, dicht unter dem innern Knöchel. Der Sprungbeinkopf hing daher nur mit dem Ende der Gelenkhöhle des Kahnbeins zuſammen, und ſein Hals war, um auch dieſes nur zu erreichen, mehr nach innen geneigt. Uebrigens wurde der Höcker des Sprungbeins oben zwiſchen den beiden Knöcheln aufgenommen.

Zwiſchen dem innern Knöchel und der Gelenkhöhle des Kahnbeins befand ſich ein lockeres Kapſelband, das von dem gewölbten Theile des innern Knöchels zu einer glatten Gelenkhöhle reichte, die auf der innern Fläche des Kahnbeins ſaſs. Die übrigen Fuſswurzelknochen folgten der Neigung des Sprungbeins, und es war ſchwer, die Abweichungen eines jeden in einem ſo zarten Kinde zu bemerken.

Bei einem einjährigen Kinde ſtieg das Schienbein gerade herab, und beide Wadenbeine (denn gewöhnlich befindet ſich der Klumpfuſs auf beiden Seiten) waren etwas gegen das Schienbein nach innen gewandt, ſo daſs ſich zwiſchen beiden kein Zwiſchenraum befand. Hier iſt es nun ungewiſs, ob dies urſprünglich Statt fand, oder Folge des Auftretens bei einem einjährigen Kinde war. Die gewöhnlich innere Seite des Fuſses war nach

oben, die äufsere gegen die Erde, der Rücken nach aufsen und mäfsig nach unten, die Sohle nach innen und etwas nach oben gerichtet. Dies ift, je nachdem die Knochen mehr oder weniger verdreht ſind, mehr oder weniger deutlich.

In dieſem Falle wurde der obere Fortſatz des Sprungbeins ſchief von der Gelenkfläche des Schienbeins aufgenommen, ſo dafs der gröſste Theil ſeiner Gelenkfläche dem Wadenbein, der kleinſte dem Schienbein entgegengewandt war. Der glatte Kopf, wodurch er ſich mit dem Kahnbeine einlenkte, war zu ſchief nach innen und etwas nach unten gewandt, weshalb auch das Ferſenbein ſchief unter der äufsern und untern Fläche des Sprungbeines lag. Wegen dieſer Verdrehung des Fufses berührte der innere Knöchel den innern Rand des Kahnbeins, der Ferſenhöcker dagegen lag unter dem äufserſten Knöchel. Die ſtarke Achillesſehne zog das Ferſenbein ſtark an, und zugleich bewirkten die, im Zuſtande der Zuſammenziehung befindlichen Anzieher in derſelben Richtung die Verdrehung des Sprungbeines. Aus dieſen Gründen kann im Leben der Fufs ſchwer oder gar nicht ausgeſtreckt werden.

Im Fufse eines Erwachſenen lag das Ferſenbein ganz nach aufsen und hinten, und lenkte ſich vorn mit dem Würfelbeine ein, ſeitlich unterſtützte es das äufserſte Ende des Wadenbeins und den äufsern Theil des Sprungbeins. Der glatte Höcker des Sprungbeins, welcher der Gelenkfläche des Schienbeins entſpricht, war eingedrückt, hinten durch einen ungleichen Höcker vermittelſt eines unbeweglichen Bandes mit den Knochen des Unterſchenkels verbunden, vorn nahm er das Kahnbein auf, welches etwas nach unten und innen geneigt war und ſich ſogleich gegen den Knöchel wandte. Dieſes Gelenk war übrigens unbeweglich und der Menſch war nicht auf der Sohle, ſondern dem äufsern

Fufsrande, nämlich dem Ferfenbeine, dem Würfelbeine, dem fünften Mittelfufsknochen und der fünften Zehe gegangen.

Eine andre Art von Klumpfufs fahe ich bei einem Bauer, deſſen Sprungbein ſchon ſehr früh ausgelenkt war und eine Erhabenheit auf dem Fufsrücken bildete. Das Ferſenbein wurde durch die Achillesſehne nach hinten und oben gezogen. Die Fufsſohle war ſehr ſtark ausgehöhlt, ihr Ende und die Zehen gegen den Boden gerichtet. Der Fufs befand ſich im höchſten Grade der Ausdehnung, ſo dafs das Ferſenbein zwei Finger breit über dem der andern Seite lag. Daher konnte er weder gebogen, noch ſeitwärts bewegt werden.

Schon *Hippokrates* [1]) hat etwas über den Klumpfufs, indem er ſagt: „Die von der Geburt an an den Füſsen Verkrümmten können meiſtens geheilt werden, wenn die Verrenkung nicht ſehr grofs iſt, oder das Uebel erſt ſpäter eintritt.“

Die Einwärtskrümmung findet alſo auf mehr als eine Art Statt. Meiſtens geſchieht ſie ſo, dafs der Fufs nicht völlig aus dem Gelenke fällt.

Bei der Heilung iſt zu bemerken, dafs das Schienbein gegen den innern Theil des äufsern Knöchels gewandt, dagegen das Ferſenbein gerade nach aufsen zurückgedreht werden mufs, damit die vorſtehenden Knochen in der Achſe des Fufses und von einer Seite deſſelben zur andern zuſammen kommen. Die Zehen müſſen zugleich mit der grofsen Zehe ſchnell nach innen geneigt und ſo befeſtigt werden. Ein ſtarkes Klebpflaſter und viele, aber nicht zu feſte, Compreſſen und Binden, bei deren Anlegung immer der Fufs durch die Hände ſo befeſtigt wird, dafs er ſich etwas nach aufsen dreht, ſind anzuwenden. Dann mufs eine Sohle aus nicht zu

1) De artic. Sect. VI. n. 31. Edit. *Foesii.*

feſtem Leder oder Blei, nicht der Haut zu nahe, ſondern über die letzte Binde, angelegt werden. Nachdem der Fuſs verbunden und befeſtigt iſt, muſs der Kopf der letzten Binde in der Gegend der fünften Zehe an die übrigen geheftet, dann die Binde nach oben gezogen werden, damit ſie, während der Fuſs gerade zu ſtehen ſcheint, über den fleiſchigen Theil der Wade geführt und ſo genau befeſtigt werde.

IV.

Ueber die Pfanne. (Ebendaſ. p. 65 ff.)

Unterſucht man, vorzüglich in Bezug auf die Entſtehung der Verrenkungen des Oberſchenkels, den Bau der Pfanne, ſo ergiebt ſich, daſs die harten und feſten Theile dieſes Gelenkes nicht ſo feſt und vollſtändig ſind, um das Ausweichen des Oberſchenkelkopfes ſehr zu erſchweren.

In der That iſt die Höhle der Pfanne im Verhältniſs zu dem Oberſchenkelkopfe ſehr groſs, und entſpricht ihm nicht genau, ſo daſs beide einander nicht überall berühren, und ſchon deshalb iſt die Verbindung nicht ſo genau und feſt als man gewöhnlich annimmt.

Um mich genauer zu unterrichten, habe ich oft das Hüftbein einer Seite mit dem Oberſchenkelbein herausgenommen, und von der innern Fläche des Hüftbeins aus die Pfanne geöffnet, ſo daſs dadurch bald mehr, bald weniger, bald von unten, bald von oben, ein beträchtlicher Theil des Oberſchenkelkopfes in der Pfanne zum Vorſchein kam, ohne daſs die umgebenden Bänder und Muskeln verletzt wurden.

Merkwürdig und angenehm iſt hier die Betrachtung der verſchiednen Stellungen und Bewegungen des

Oberſchenkelkopfes in der weiten Höhle und der vielfachen Drehungen des runden Bandes.

Vorzüglich beobachtete ich Folgendes.

Der Oberſchenkelkopf berührte den Grund der Pfanne, wenn der Fuſs auf dem Boden feſtgeſtellt wurde; hängt aber das Glied frei, ſo ſcheint er von dem Grunde der Pfanne ſich um $2\frac{1}{2}$ Linien zu entfernen. Bei liegendem Oberſchenkel reicht der Kopf nach hinten, ſo daſs vorn zwiſchen ihm und der Pfanne ein Zwiſchenraum von einer Linie bleibt. Wird jetzt der Oberſchenkel nach auſsen gebogen, ſo beſchreibt der Kopf eine halbe Drehung um die Achſe, ſpannt das innere Band und läſst im vordern Theile der Pfanne eine Lücke. Beim Anziehen beſchreibt der Oberſchenkelkopf einen, dem vorigen entgegengeſetzten Halbkreis, das runde Band erſchlafft und der Kopf entfernt ſich eine Linie weit vom äuſsern Pfannenrande. Das innere Band wird geſpannt, gleichviel, ob das Glied herabhängt, oder der Oberſchenkel gebogen iſt. Bei der Erſchlaffung dieſes Bandes wird ſeine Membran in längere Furchen gefaltet, wodurch die Richtung deſſelben, die gewöhnlich etwas ſchräg von innen nach auſsen verläuft, etwas abgeändert wird.

Dieſe verhältniſsmäſsig anſehnliche Weite der Pfanne enthält nun den Grund des nicht ſeltnen Vorkommens der Verrenkungen des Oberſchenkels, indem auſserdem vielmehr der Hals deſſelben zerbrechen würde, während er ſo, indem er ſich bewegt, als Hebel gegen den Rand der Pfanne, der enger als die Höhle ſelbſt iſt, wirkt, und nach überwundnem Widerſtande deſſelben ausfällt.

Wegen dieſer Weite wird auch nach einem Stoſse oder Falle das Glied etwas länger, wodurch die Diagnoſe vorzüglich dann erſchwert wird, wenn die Verlängerung nicht ſo beträchtlich als gewöhnlich bei Verren-

kungen ist. Nach einigen Tagen schwindet der Zweifel, indem das Glied allmählich seine erste Gestalt wieder annimmt. Werden dagegen die Muskeln durch einen Reiz oder Schmerz zur Zusammenziehung gereizt, so verkürzt sich das Glied, bis jene weggeschafft sind. Zu dieser, andern Knochen der Gliedmaafsen nicht zukommenden Ab- und Zunahme an Länge des Oberschenkels, welche blofs durch die Muskeln bewirkt wird, ist offenbar ein Raum erforderlich, in welchem der Kopf des Oberschenkelbeins aufgenommen werden und den er verlassen kann. Die Messungen der Zwischenräume in der Pfanne, welche durch die verschiednen Bewegungen des Oberschenkelkopfes entstehen, habe ich nicht mit der gehörigen Sorgfalt angestellt, indem sie von mehrern Körpern hätten genommen werden müssen, um, wegen ihrer Verschiedenheit in den verschiednen Altern, eine Mittelzahl zu erhalten; indessen glaube ich, dafs die Unterschiede der freien Zwischenräume, welche in der viel weitern Pfanne beobachtet werden, im Verhältnifs zu der geringern Dicke und den verschiednen Bewegungen, welchen der Oberschenkelkopf unterworfen ist, zu Erklärung der oben angeführten Erscheinungen hinreichen.

Ein andrer Grund gegen die Leichtigkeit dieser Verrenkungen wird von den Bändern entlehnt, kann indessen leicht widerlegt werden. Das Kapselband ist zwar sehr stark, aber nicht so straff, dafs es nicht nachgäbe und die Bewegungen des Oberschenkels unterstützte. Dazu ist es weit von dem Gelenke angeheftet, indem es ziemlich weit von dem Rande der Pfanne entspringt und sich erst an das untere Ende des langen Oberschenkelhalses heftet, wodurch offenbar seine Widerstandskraft gegen Verrenkungen vermindert wird.

Da nun auf die vorher angegebne Weise das Kapselband die verschiedenartigen Entfernungen des Ober-

ſchenkelkopfes vom Pfannengrunde nicht verhindert, ſo folgt auch ſchon hieraus, daſs es nicht ſo geſpannt iſt, um den Kopf genau in ſeiner Höhle zu erhalten: vielmehr befindet ſich zwiſchen der Knorpellippe der Pfanne und der Anheftung der Kapſel eine zur Aufnahme des Kopfes hinreichende Lücke, ohne daſs Zerreiſsung vorangegangen wäre. Verſuche und Beobachtungen von *Kirkland* beweiſen auch, daſs bei Verrenkungen das Kapſelband des Hüftgelenks nie durch den Kopf des Oberſchenkels zerriſſen wird, ſondern nur bisweilen vom Halſe abreiſst, weil es hier zu ſtark ausgedehnt wird.

Am meiſten, glaubt man, ſpricht gegen die Oberſchenkelverrenkungen das runde Band, welches man als eines der Hauptmittel der Befeſtigung des Oberſchenkelkopfes anſieht, und annimmt, daſs es ſich nicht nur der Verrenkung kräftig widerſetzt, ſondern auch dieſe nie ohne ſeine Zerreiſsung entſteht.

Hiegegen aber ſpricht ſchon ſeine *anſehnliche Länge*. Durchſchneidet man die umgebenden Muskeln und das Kapſelband, und treibt nun den Kopf aus der Pfanne, ſo zerreiſst dieſes Band nicht und hindert den Austritt nicht. Beim Zurückſchieben des Kopfes dagegen erſchlafft es und faltet ſich etwas.

Hier kann man nun bemerken, daſs dieſe zu groſse Länge des runden Bandes nur bei den Verrenkungen nach unten und innen in Betracht kommt, muſs dann aber zugeben, daſs es aus dieſem Grunde wenigſtens dieſe Verrenkungen nicht verhindern kann. Allein es hindert auch die häufigeren nach oben nicht, und zerreiſst dann, ſtatt den Oberſchenkelkopf zu halten. Zu bemerken iſt, daſs dieſes, wenn es unter dieſen Umſtänden zurückgebracht wird, nicht weiter austritt, ungeachtet man vermuthen muſs, daſs das runde Band zerriſſen war.

war. Es ist daher zu Erhaltung des Oberschenkelkopfs in der Pfanne nicht erforderlich, indem sich, auch wenn es unverletzt ist, das Oberschenkelbein verrenkt, und, wenn es durchschnitten ist, der Kopf dieses Knochens in der Pfanne bleibt.

Diese Sätze lassen sich leicht durch mehrere Erfahrungen bestätigen. Ich behandelte in dem hiesigen Hospitale einen Menschen von 17 Jahren, dem vor wenig Stunden der Oberschenkel nach oben und aufsen aus der Pfanne getreten war. Er wurde sogleich wieder eingerenkt, und in der dritten Woche war der Kranke schon so weit hergestellt, dafs er alle Bewegungen vornehmen konnte. Hieher gehört auch die von *Platner* angeführte, und von *Walcher* gemachte Beobachtung [1]). Ein Arbeiter fiel vom Gerüste und lenkte sich den Oberschenkel nach innen und unten aus, worauf er wieder eingerenkt wurde. Bald nachher starb er an einer heftigen Kopfwunde, und bei der Section wurde der Oberschenkelkopf in der Pfanne, das runde Band aber zerrissen gefunden.

Auch aus andern Thatsachen ergiebt sich die Möglichkeit, dafs der Oberschenkelkopf ohne das runde Band in der Pfanne festsitzen kann. Ich habe bei mehrern Leichen dieses Band fehlen gesehen, ungeachtet der Kopf in der normalen Lage war. Eben so sahe *Caldani* [2]) bei einem Manne, der nicht gehinkt hatte, das Band und die Grube am Oberschenkelkopf fehlen. Eben so fanden *Sandifort* [3]), *Salzmann* [4]), *Bonn* [5]), und früher als Alle, *Genga* [6]), Mangel des runden Bandes ohne Verrenkung.

1) Instit. chirurg. §. 1194. No. A.
2) In einem Briefe an mich.
3) Observ. anatom. pathol. L. 3. Cap. 10.
4) *Haller* Dissert. anatom. Vol. VII.
5) Thes. off. morbos. n. 22. 43. 47.
6) Anatom. chirurg.

Wo dieſes Band fehlt, findet ſich oben am Oberſchenkelkopfe ein röthlicher Fleck, über welchen ein dünnes Häutchen verläuft, welches die Inſertionsſtelle des runden Bandes andeutet, in der Pfannengrube aber nur ungeformtes Fett.

Entſteht nun hiedurch nicht nothwendig Verrenkung, ſo iſt doch wohl da, wo der Mangel auf beiden Seiten Statt findet, Hinken zu befürchten. Gewiſs müſſen wenigſtens beide Knochen durch einen Zwiſchenkörper etwas von einander entfernt werden, und die Bewegungen werden daher deſto freier ſeyn, je weniger eng der Kopf umſchloſſen wird, und je mehr das Band das Anſtoſsen an die Pfannenwände hindert. Doch müſſen dieſe Vermuthungen durch Unterſuchung ſolcher Perſonen beſtätigt werden, welche bloſs des Mangels dieſes Bandes wegen zu hinken ſchienen.

Wenn alſo die Pfanne gröſser als der Gelenkkopf iſt, die Bänder und Muskeln nicht ſo kräftig als nach der gewöhnlichen Annahme die Verrenkung hindern, ſo muſs der Kopf durch ein andres Mittel in ſeiner Lage erhalten werden. Dies ſcheint mir die ſehr elaſtiſche Knorpellippe, welche den oberſten Theil des Halſes umfaſst und kräftig umſchnürt, zu bewirken. Hat man daher die Kapſel durchſchnitten, und will nun den Kopf aus der Pfanne ziehen, ſo empfängt die Knorpellippe allein die angewandte Gewalt, und ſobald ihre Elaſticität überwunden iſt, ſpringt der Kopf mit einem ſchwächern oder ſtärkern Geräuſch heraus, das ſowohl von dem Weggleiten über den Knorpel als der einſtrömenden Luft herrührt. Da alſo die Knorpellippe und das Umfaſſen des Kapſelbandes das Haupthinderniſs der Ausrenkung des Oberſchenkelkopfes iſt, ſo muſs das runde Band eine andre Beſtimmung haben, über welche mich, wie ſich ſogleich ergeben wird, eine genaue anatomiſche Unterſuchung Folgendes gelehrt hat.

V.

Ueber den Bau des runden Bandes. Derſelbe ebendaſ. S. 69 ff.

Die Unterſuchung des runden Bandes in Kindern und Erwachſenen zeigt es aus drei Abtheilungen oder Strängen zuſammengeſetzt, einem vordern, einem obern und hintern und einem untern. Der erſte entſpringt von dem queren, die Lücke des Pfannenrandes vervollſtändigenden Bande und geht in querer Richtung gegen den Oberſchenkelkopf; der zweite geht von demſelben Querbande, aber mehr nach hinten, und von dem Sitzbeine ab. Der letzte Strang iſt breit und gewiſſermaſsen doppelt, und entſteht von dem knorpelfreien Theile der Pfanne. In der Jugend ſind dieſe Bündel deutlich getrennt, beſtehen aus Bandfaſern und ſenken ſich in einer wenig verſchiednen Richtung in die Grube des Oberſchenkelkopfes. Ungeachtet das Band aus dieſen drei Theilen beſteht und dreieckig iſt, ſo ſind doch die Winkel nicht ganz gerade, ſondern leicht gedreht, vorzüglich der obere. Dies iſt bei Erwachſenen deutlicher als bei Kindern.

Dieſe Bündel werden von einer gemeinſchaftlichen, dünnen Membran bekleidet. Verletzt man dieſe und bringt eine dünne Sonde ein, ſo findet man eine Art von Höhle in dem Bande. Die Sonde kann drei Wege nehmen; einen nach unten, gegen den Oberſchenkelkopf und ſeine Grube, den andern, weitern, von dem obern Bündel bedeckten, nach oben gegen die Pfannengrube, der aber weniger zugänglich iſt, weil die Wurzeln des obern Bündels breiter ſind und der Synovialapparat unter ihnen liegt. Gegen das vordere Bündel gerichtet, gelangt die Sonde in einen weiten Gang und unter dem Querbande über den äuſsern Hüftbeinlochmuskel, indem an einigen kleinen Gefäſsen weg, die in das Band ſelbſt treten. Bei Kindern konnte ich bisweilen vom Kopfe

aus die Sonde in der ganzen Länge des Bandes unter dem Querbande hervortreiben.

Die erwähnten Gefäſse entſpringen in der obern Gegend des Hüftbeinloches von den Hüftbeinlochgefäſsen, und dringen unter dem Querbande durch den Pfannenausſchnitt in die Höhle des runden Bandes. In der Mitte derſelben ſpaltet ſich der Stamm in zwei Aeſte, deren einer zum Schenkelkopfe, der andre rückwärts in die Pfannengrube tritt. Hier finden ſich vorzüglich in der Jugend oft Löcher, welche die Gefäſse zur Diploë leiten.

Bei 7—8 Monate alten Fötus iſt dies Band prismatiſch und die Winkel werden von Faſerbündeln gebildet, über welche ſich eine gemeinſchaftliche, in die Synovialhaut der Pfanne und des Oberſchenkelkopfes fortgeſetzte Hülle wirft. Die zwiſchen den drei Bündeln befindliche kleine Höhle iſt gegen die Pfanne und das Querband weiter, verengt ſich aber gegen den Oberſchenkelkopf hin und iſt alſo kegelförmig. Die erwähnte Höhle wird deutlicher, wenn man die äuſsern Hüftbeinlochmuskeln entblöſst, das Zellgewebe im Umfange des Hüftbeinloches trennt und nun eine dünne Sonde bis zum Oberſchenkelbeinkopfe einbringt. Wegen der Oeffnung des runden Bandes gegen das eirunde Loch hin kann man den Eintritt und den Verlauf der Gefäſse leicht nachweiſen.

Die Geſtalt der Winkel dieſes Bandes iſt beim Fötus anders als beim Erwachſenen, dort gerade, hier gewunden, was vermuthlich eine Folge der Bewegungen des Oberſchenkels iſt, indem nothwendig das runde Band dieſen folgen muſs. Hiedurch wird nicht bloſs äuſserlich jener gewundne Bau hervorgebracht, ſondern die Höhle allmählich verſchloſſen, indem durch den Druck in Folge der verſchiednen Bewegungen die Bündel zu einem Strange verſchmelzen.

Nach dem Vorigen hat wohl das runde Band vorzüglich die Beſtimmung, die erwähnten Blutgefäſse des Gelenks in die Höhle des Stranges zu leiten, zu ſchützen, auſserdem auch die Bewegungen des Kopfes einigermaſsen zu beſchränken.

VI.

J. Davy über die Harnwerkzeuge und die Harnabſonderung einiger Amphibien. (Phil. Transact. 1818. p. 303 ff.)

Die Harnwerkzeuge der Amphibien ſind von den Schriftſtellern nur unvollkommen beſchrieben worden, und über ihre Harnabſonderung ſelbſt iſt, meines Wiſſens, noch gar nichts vorhanden [1].

Seit meinem Aufenthalte in Ceylon zogen beide Gegenſtände meine Aufmerkſamkeit auf ſich, und ich hatte günſtige Gelegenheit, meine Neugierde zu befriedigen. Da ſich meine Beobachtungen bis jetzt nur auf wenige Thiere von vier natürlichen Familien beſchränken, ſo werde ich die Reſultate derſelben nur kurz angeben.

1) *Harnwerkzeuge und Harn der Schlangen.*

Die Nieren der verſchiednen Schlangen, welche ich unterſuchte, ſind einander, bis auf unbedeutende,

1) S. indeſſen über den *Bau* derſelben: *Fink* de Amphibiorum ſyſtemate uropoëtico. Halae 1816. Ueber den *Harn*, auſser den ſchon von *John* (Tableaux chimiques. Paris 1816. p. 188.) zuſammengeſtellten frühern Beobachtungen von *Prouſt* und *Vauquelin*, auch *Schreibers* über die Bauchblaſe und den Eidechſenharn in *Gilberts* Annalen. Bd. 43. *Prout* Unterſ. der Excrem. von Boa conſtrictor (a. d. Ann. of phil. in dieſem Archiv. Bd. 2. S. 632.) *John* über den Schildkrötenharn (dieſes Archiv. Bd. 3. S. 358.)

bei jeder Art vorkommende Verſchiedenheiten, ähnlich. Ueberall ſind ſie ſehr groſs, der Leber faſt gleich, ſehr lang und ſchmal, vielfach gelappt, wie bei mehrern Säugthieren mit gelappten Nieren, und ohne Becken, indem jeder Lappen einen engen Gang zum Harnleiter ſchickt, der von der Niere mit zwei Aeſten abgeht. Die Harnleiter öffnen ſich im Allgemeinen in einer einfachen Warze, welche in der Kloak zwiſchen den Eiergängen liegt, ſich etwas über die Oberfläche erhebt und mit ihrer Spitze gegen den Behälter des Harns gerichtet iſt. Dieſer iſt eine Fortſetzung des Darms, kann aber als vom Maſtdarm und der Kloak getrennt angeſehen werden, indem er mit beiden nur durch, mit Schlieſsmuskeln umgebne Oeffnungen zuſammenhängt. Dieſe Anordnung ſieht man vorzüglich bei groſsen Schlangen deutlich, und ich ſahe ſie zuerſt bei einigen *Boa's*, die oft 8 — 10 Fuſs lang werden.

Die Harnleiter haben oft eine undurchſichtige weiſse Farbe, die von einer, durch ihre durchſichtigen Häute ſchimmernden weiſsen Subſtanz herrührt, welche man in kleinen Mengen aus der Warze drücken und ſammeln kann. Mehr oder weniger hievon findet ſich faſt immer im Harnbehälter, meiſtens in weichen Klumpen, ſelten als harte Subſtanz, und immer auch hier rein und frei von Koth. Dieſer feſte Harn, denn dies iſt ſie wirklich, häuft ſich allmählich im Behälter an, bis er die eben beſchriebne Maſſe bildet. Es wird hiezu ziemlich lange Zeit, 3 — 4 — 6 Wochen erfordert. Iſt die Menge ſo groſs geworden, daſs dadurch der Theil ausgedehnt wird, ſo ſtöſst ſie das Thier durch eine ungewöhnliche Anſtrengung, meiſtentheils beim Verſchlingen von Speiſen, welche es auch in Zwiſchenräumen von 3 — 6 Wochen zu ſich nimmt, aus. Bisweilen treibt es zugleich Koth mit aus, der aber nie damit vermiſcht iſt. Beim Austreten iſt der Harn gewöhnlich weich, butter-

artig, wird aber an der Luft hart, kalkähnlich, wohl nur durch Verdunsten der Feuchtigkeit. Die Menge des abgesonderten Harns ist selbst verhältnifsmäfsig zur Gröfse der Nieren sehr ansehnlich, und grofse Schlangen stofsen nicht selten Massen von vier Unzen aus.

Wie Herr *Prout*, fand ich bei acht Untersuchungen den Harn fast ganz als reine Harnsäure, sowohl den in den Harnleitern und dem Behälter enthaltenen, als den ausgeleerten. Vor dem Löthrohre stiefs er starke ammoniakalische Dämpfe aus, verzehrte sich ohne Flamme und gab nur sehr wenig Asche, die vorzüglich aus phosphorsaurem Kalk, einem festen phosphorsauren Alkali und etwas kohlensaurem Kalk bestand, in Salzsäure unauflöslich war, sich in warmer verdünnter Salpetersäure mit Aufbrausen auflöste, und beim Verdunsten den, der Harnsäure eigenthümlichen röthlichen Bodensatz zurückliefs, auch in einer alkalischen Lauge auflöslich war und durch Salzsäure präcipitirt wurde. Aufser der Harnsäure konnte ich keinen andern Bestandtheil finden, glaube auch nicht, dafs der Schlangenharn einen solchen enthält, etwas verdünnten Schleim ausgenommen, womit er vermischt ist, und wodurch er schlüpfrig erhalten wird.

2) *Harnwerkzeuge und Harn der Eidechsen.*

Ich habe die Harnwerkzeuge von vier verschiedenen Arten von Eidechsen untersucht, dem Gecko iguana, einer grofsen, dem Leguan ähnlichen Art, welche die Eingebornen Kobbéra-Guicu nennen [1]), und dem Alligator untersucht. Die Gestalt der Nieren weicht verschiedentlich ab. Jeder Harnleiter endigt sich durch eine eigne Warze in dem Behälter selbst; aufserdem konnte ich durchaus keine wesentliche Verschiedenheit zwischen den Harnwerkzeugen dieser Thiere und der Schlangen

1) Beschrieben in *Knox's* Geschichte von Ceylon.

finden. Für den Harn dieſer und mehrerer andrer Arten gilt daſſelbe, indem ich ihn immer aus reiner Harnſäure gebildet fand. Mit dieſer iſt beim Alligator beträchtlich viel kohlenſaurer und phosphorſaurer Kalk verbunden. Hierin kamen zwei Specimina von verſchiedenen Alligators überein, wichen aber von einander dadurch ab, daſs das eine keinen, daſs andre einen ſehr ſtarken Moſchusgeruch hatte. Jener ſtammte von einem ſehr jungen, dieſer von einem ältern Thiere [1]).

3) *Harnwerkzeuge und Harn der See- und Landſchildkröten.*

Die Nieren der geometriſchen und der Rieſenſchildkröte, auſser denen ich keine Art unterſuchte, kommen mit denen der vorher betrachteten Thiere durch gelappten Bau überein. Bei den Schlangen ſind ſie verhältniſsmäſsig am gröſsten, bei den Schildkröten am kleinſten; die Eidechſen ſtehn in der Mitte.

In der Blaſe beider Schildkrötenarten fand ich reine Harnſäure, aber nicht in groſser Menge. Sie befand ſich in einer durchſichtigen, wäſſerigen Flüſſigkeit, die etwas Schleim und ſalzſaures Natron, aber weder Harnſtoff, noch eine andre, in der geringen Menge, welche ich zu unterſuchen hatte, entdeckbare Subſtanz enthielt.

Sehr merkwürdig iſt die Verbindung von Thieren, welche einander auf den erſten Anblick ſo durchaus unähnlich ſind. Daſs zwiſchen den Harnwerkzeugen und dem Harn der Schlangen, Eidechſen und Schildkröten eine ſo genaue Uebereinkunft Statt findet, iſt nicht auffallend, da ihr Bau und ihre Lebensweiſe ſo ähnlich ſind, daſs ſich aber zwiſchen ſo verſchiednen Thieren als Amphibien und Vögel ſind, eine ſolche Analogie findet, iſt ſehr befremdend, aber wahr. Die Harnwerkzeuge,

1) Unſtreitig rührte der Unterſchied von der beim letztern ſtärker entwickelten Zeugungsthätigkeit her. *M.*

Lungen, Darmkanal und Zeugungstheile beider Klaſſen ſtimmen miteinander überein, und beide zeichnen ſich durch die Abſonderung von Harnſäure aus, namentlich bringen ſie die, welche ganz von thieriſchen Subſtanzen leben, rein hervor.

VII.

Beitrag zur Geſchichte des Schildkrötenharns. Von Dr. G. H. Stoltze.

Herr Profeſſor *F. Meckel* theilte mir eine kleine Menge Harn aus der Blaſe von *Emys Europaea* zur näheren chemiſchen Unterſuchung mit. Seine Farbe war gelblich, und ging in der Hitze unter Entwickelung eines brenzlich thieriſchen Geruches ins ſchwärzliche über. Mit Aetzkali gerieben war durch den Geruch kein Ammonium darin zu bemerken, aber darüber gehaltene Salzſäure zeigte doch einige Nebel. Wahrſcheinlich wurde dies wenige Ammonium erſt hierbei erzeugt.

Fünf Gran deſſelben wurden dreimal, jedesmal mit 20 Gran Waſſer kalt ausgezogen. Die erſte Ausziehung war gering gelblich gefärbt und etwas ſchleimig, die beiden letzteren hingegen faſt ungefärbt, und zeigten gar keine Zähigkeit. Der Harn hatte hierbei 1,15 Gran an Gewicht verloren. Die Auszüge wurden zum Sieden erhitzt, und dann gelinde bis auf $\frac{1}{4}$ abgedampft, wobei ſich keine Flocken abſchieden. Die ſo eingeengten Auszüge rötheten das Lackmuspapier, wurden durch Aetzkali nicht getrübt, aber ſalpeterſaures Silber brachte darin einen weiſsen, bald ſchwärzlich werdenden Niederſchlag hervor, der ſich nur zum Theil in Salpeterſäure löſte, und Bleizucker einen ſtarken weiſsen Niederſchlag. Mit halbkohlenſtoffſaurem, und mit ſauerkleeſaurem Kali entſtand eine leichte weiſse Trübung, mit

salpeterfaurem Queckfilberoxydül ein weifser Niederfchlag, der fpäter röthlich wurde, mit dem falzfaurem Queckfilberoxyde ein fchwacher weifser, mit dem falzfaurem Platin ein röthlichbrauner, und mit dem falzfaurem Baryte ein weifser, in Salpeterfäure löslicher Niederfchlag. Kalkwaffer erzeugte einen Niederfchlag, der fich leicht in Eifigfäure löfte, Galläpfeltinctur bewirkte einen bedeutenden flockigen Niederfchlag, und wurden die Auszüge mit Salpeterfäure eingedickt, fo zeigten fie nur eine gelbliche, aber keine röthliche Farbe. Die Löfungen enthielten demnach thierifchen Schleim, Phosphorfäure, Salzfäure, Kali und Kalk. Eine weitere Scheidung liefs die geringe Menge nicht zu.

Der mit kaltem Waffer ausgezogene Harn wurde mit verdünnter Salzfäure übergoffen, worin fich alles bis auf 0,55 Gran löfte. Reines Ammonium fchied daraus alles Gelöfte in weifser Pulvergeftalt wieder aus, denn das nachher zugefetzte halbkohlenftofffaure Kali brachte auch beim Sieden keine weitere Trübung hervor. Der Niederfchlag löfte fich leicht in Eifigfäure, und mit Schwefelfäure behandelt, entftand freie Phosphorfäure und fchwefelfaurer Kalk, woraus hervorgehet, dafs das Gelöfte in phosphorfaurem Kalk beftand.

Die oben zurückgebliebenen 0,55 Gran waren reine Harnfäure, denn fie löfeten fich in vielen fiedendem Waffer, rötheten das Lackmuspapier, fielen aus diefer Löfung beim Erkalten in kleinen bräunlichen Blättchen wieder nieder, und wurden, mit Salpeterfäure gefiedet, blutroth.

Aus dem Obigen geht hervor, dafs der unterfuchte Schildkrötenharn beftand, aus

1,15 Gran thierifchen Schleim, verbunden mit Phosphorfäure, Salzfäure, Kali und Kalk,
3,30 Gran phosphorfaurem Kalk, und
0,55 Harnfäure.

VIII.

W. Henry über Harnsteine und andere Concretionen. (Med. chir. Transact. X. p. 125 ff.)

Die Analyse der Harnsteine ist schon mit so vieler Geschicklichkeit und Glück angestellt worden, dass man immer nur einige einzelne Thatsachen liefern kann, welche vielleicht dem Fleiss früherer Untersucher entgangen waren. Meine Versuche wurden meistens schon vor länger als 12 Jahren angestellt, und die Resultate, welche ich nicht schon in meiner, 1807 erschienenen Dissertation über die Harnsäure bekannt machte, war für ein gröseres Werk über Stein und Gries bestimmt, welches ich damals ausarbeiten wollte. Dies aber ist durch *Marcet's* vortreffliche Arbeit ganz überflüssig gemacht worden. Durch mein Zögern habe ich veranlasst, dass ein anderer Schriftsteller in der Bekanntmachung mehrerer, von mir gefundener Thatsachen mir zuvorgekommen ist; indessen ist es immer noch zweckmässig, einige derselben auch jetzt allgemein aufzustellen, da sie über streitige Punkte zu entscheiden dienen.

Ich habe im Ganzen 187 Blasensteine untersucht, von denen 117 von den Herrn *Ingham*, *White*, *Hey*, *Gibson* und *Ainsworth* herausgeschnitten waren, und die übrigen 70 mir durch verschiedene Praktiker des Reiches mitgetheilt wurden. Die verhältnissmässige Menge der verschiedenen Arten zeigt die beikommende Tabelle in einer Art von natürlicher Anordnung, die von der chemischen Beschaffenheit abweicht, welche ich an einem andern Orte geliefert habe, und die ich noch jetzt in den meisten Hinsichten als Eintheilungsprincip vorziehe.

Erſte Tabelle.

Ueber die Zahl jeder Art von Steinen in verſchiedenen Sammlungen.

	Hauptſächlich Harnſ.	Erdige phosph. Salze.	Kleeſ. Kalk.	Zuſammengeſetztes.	Blaſenſäure.	Geſchichtete Steine. Harnſ. u. phosphorſaures Salz.	Kleeſ. u. phosphorſ. Kalk.	Kleeſ. und Harnſ.	Kleeſ., Harnſ. u. Phosphorſ.	Summa.
Herr Ingham . .	15	1	0	1	0	7	3	3	4	34
- White	19	7	3	0	0	3	2	1	0	35
- Hey	9	4	2	0	0	7	2	0	1	25
- Ainsworth .	7	2	2	1	0	6	2	1	2	23
- Henry . . .	21	8	4	6	2	16	7	6	0	70
	71	22	11	8	2	39	16	11	7	187

Nach dieſer Tabelle habe ich die folgende berechnet, welche das Verhältniſs jeder Steinart zu der ganzen Summe in den verſchiedenen Sammlungen angiebt. So z. B. iſt in der Ingham'ſchen Sammlung das Verhältniſs der vorzüglichſten aus Harnſäure gebildeten Steine zu der ganzen Summe, wie $1:1\frac{1}{2}$; in der White'ſchen wie $1:1\frac{5}{6}$.

Zweite Tabelle.

Ueber das Verhältniſs jeder Steinart zu der ganzen Summe in verſchiedenen Sammlungen.

Steinart.		INGHAM, zu Newcaſtle.	WHITE, zu Mancheſter.	HEY, zu Leeds.	AINSWORTH, zu Mancheſter.	Eigne.	Ganze Summe.
Harnſäure		1. 2,2	1. 1,8	1. 2,7	1. 3,3	1. 3,2	1. 2,6
Phosphorſaure Erden		1.34	1. 5	1. 6	1.11,5	1. 8,8	1. 8,5
Kleeſaurer Kalk		. . . .	1.11,6	1.12	1.11,5	1.17,7	1.17
Zuſammengeſetzte		1.34	. . . .	. . . .	1.23	1.11,8	1.23,5
Aus verſchiedenartigen Schichten gebildete		1, 2	1. 3,2	1. 2,4	1.2,2	1. 2,4	1. 2,5
Geſchichtete Steine.	Harnſäure u. phosphorſaure Salze	1. 4,8	1.11,6	1. 3,4	1.3,8	1. 4,4	1. 4,8
	Kleeſaurer und phosphorſ. Kalk	1.11,2	1.17,5	1.12	1.11,5	1.10,1	1.11,6
	Kleeſaurer Kalk und Harnſäure.	1.11,2	1.35	. . . .	1.23	1.11,8	1.17
	Harnſäure, Kleeſäure und phosphorſaure Erden	1. 8,5	. . . .	1.24	1.11,5	. . . .	1.26,5
Blaſenoxyd		. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	1.98,5

Die gröfsere Menge harnfaurer Steine in der *White*'fchen als der *Gibfon*'fchen und *Ainsworth*'fchen Sammlung kann auf den erften Anblick befremden, da alle drei in derfelben Stadt lebten. Sie wird aber in der vereinten Sammlung der beiden letzten durch die gröfsere Menge der Art alternirender Steine erfetzt, welche aus Harnfäure und phosphorfauren Salzen in verfchiedenen Schichten beftehen. Auch wurden *White's* meifte Operationen in der längft verfloffenen Zeit gemacht, in welcher der natürliche Fortgang der Krankheit wenig durch alkalifche Mittel unterbrochen wurde, und feine Kranken lebten meiftens in einiger Entfernung von der Stadt. Indeffen kommt, wegen der Menge von Hofpitälern in den benachbarten Grafffchaften, der Steinfchnitt verhältnifsmäfsig fehr felten in dem Manchefter Krankenhaufe vor, nur die Stadt und die nächfte Umgegend liefern deren einige, ungeachtet, foviel ich urtheilen kann, Gries fo häufig als in andern entfernten Diftricten vorkommt. Uebrigens ift es beftimmte und für Kranke diefer Art beruhigende Thatfache, dafs Gries fehr häufig abgeht, ohne in Stein überzugehen, und dafs er felbft in Gegenden endemifch ift, wo der Stein fehr felten vorkommt [1]).

In der *Ingham*'fchen Sammlung ift die Zahl der ganz aus phosphorfaurer Erde beftehenden Steine verhältnifsmäfsig ungewöhnlich klein, wird aber durch die alternirenden Steine aus phosphorfauren Salzen und Harnfäure erfetzt. Im Ganzen findet fich in der That eine grofse Einförmigkeit in der Zufammenfetzung der, in fehr weit von einander entfernten Gegenden gebildeten Steinen, woraus fich ergiebt, dafs

1) *Beverwyk* de Calculo, p. 78. *Carleton* de Lithiafi, p. 118. *Heberden* Comment. p. 78.

die Urſachen, welche den Stein in gewiſſen Gegenden endemiſch machen, nicht, wie man ſonſt glaubt, durch unmittelbare Lieferung des Materials, woraus er beſteht, ſondern durch Umwandlung der Conſtitution erzeugen.

Nach mehrern ältern Schriftſtellern entſtehen alle Steine, die ausgenommen, welche ſich um zufällig in die Blaſe gelangte Körper bilden, urſprünglich in den Nieren, ſteigen in die Blaſe herab und vergröfsern ſich hier nur durch Anziehung feſter Theile aus dem Harne. Dieſer, vorzüglich von *Fernel* [1]) gut dargeſtellten Meinung hat man entgegengeſetzt, daſs dem Blaſenſteine häufig durchaus keine Nierenſchmerzen oder Symptome, die auf ein Herabſteigen des Steins durch den Harnleiter deuten, vorausgehen [1]).

Indeſſen läſst es ſich wohl denken, daſs ein kleiner Stein dieſen Weg, ohne Schmerzen zu veranlaſſen, machen kann. Jene Meinung finde ich auch durch das Anſehen der durchgeſägten Steine beſtätigt, indem ſie, ſehr ſeltene Fälle ausgenommen, ſehr deutlich einen mittleren Kern enthalten, der ſelbſt durch den nicht erweiterten Harnleiter herabgeſtiegen ſeyn konnte. Man muſs daher den Stein weſentlich und urſprünglich als eine Krankheit der Nieren anſehen. In der Blaſe kann er ſich entweder dadurch vergröfsern, daſs er ſich im Harn befindet, welcher ein Uebermaaſs derſelben Beſtandtheile als ſein Kern enthält, wo er dann durchaus dieſelbe Miſchung haben wird; oder daſs er, wie jeder fremde, in die Blaſe gelangte Körper, eine Hülle aus phosphorſauren Erden bekommt, wenn durch ſpontane oder durch Arzneien

1) *Rau* hat (Denys de calculo etc. p. 14.) durch einen Verſuch gezeigt, daſs Eiter den Kern von Harnſteinen bilden kann.

hervorgebrachte Umänderung der Nierenthätigkeit die, den Kern bildende Subſtanz in geringerer Menge als gewöhnlich abgeſondert wird.

Unter dieſem Geſichtspunkte wird die Ausmittlung der Beſchaffenheit des Kerns in den meiſten Fällen ſehr wichtig, indem die nächſte Urſache der Krankheit offenbar in der Tendenz der Nieren, dieſe Subſtanz zu bilden, begründet iſt. Von jenen 187 Steinen fand ich 17 um Kerne, die vorzüglich aus kleeſaurem Kalk beſtanden, 3 um Blaſenoxyd, 4 um phosphorſaure Erden, 2 um fremde Körper gebildet, und in 3 an der Stelle des Kerns eine kleine, vermuthlich durch das Schwinden einer thieriſchen Subſtanz, um welche ſich die Beſtandtheile des ſchmelzbaren Steines angelegt hatten, entſtandene Höhle. Die übrigen 158 Steine haben einen, vorzüglich aus Harnſäure gebildeten, Kern. Hiernach ſcheint in den bei weitem meiſten Fällen die Neigung zur Bildung eines Uebermaaſses von Harnſäure die weſentliche Urſache der Steinbildung zu ſeyn, und die Nachforſchung nach den Umſtänden, die zu dieſem veranlaſste, ſo wie die Art der Diät und Therapie, welche es am beſten beſeitigen kann, höchſt wichtig zu ſeyn. Dieſe Unterſuchung aber liegt auſser den Gränzen dieſes Aufſatzes, der ſich bloſs auf die Miſchung der ſchon gebildeten Steine beſchränkt.

Harnſaure Steine.

Noch nie habe ich einen harnſauren Stein in vollkommner Reinheit zu unterſuchen Gelegenheit gehabt. Eine beträchtliche Zahl derer, welche ich in dieſe Klaſſe gebracht habe, lieſs nach der Einwirkung des reinen Kali einen auflöslichen Rückſtand von phosphorſauren Erden zurück, und ſelbſt aus der Auflöſung ſolcher, welche ſich ganz in der reinen Kalilauge auflöſen,

löſen, konnte ich durch Zuſatz von Säuren nie eine, dem Gewichte des Steines völlig entſprechende Menge von Harnſäure erhalten. Die gröſste Menge betrug 92 von 100 des Steines. Hierin ſtimmt meine Erfahrung mit der von *Brande* nicht völlig überein [1]). Der Verluſt rührt unſtreitig von der Zerſetzung einer thieriſchen Subſtanz durch das Alkali her. Dieſe iſt zum Theil Harnſtoff, welcher durch Digeſtion des gepülverten Steines in Alkohol und Verdunſtung der Auflöſung abgeſondert werden kann [2]). Die Farbe der harnſauren Steine rührt aber nicht vom Harnſtoff, ſondern den andern Subſtanzen her, welche ſie im Harn gewöhnlich begleiten, indem, nach der Unterſuchung von *Berzelius* und *Prout*, reiner Harnſtoff farblos iſt. Nur einmal fand ich einen vorzüglich aus Harnſäure beſtehenden Blaſenſtein ſo weiſs als Kalk, und aus dieſem zog Alkohol durchaus keinen Harnſtoff aus. Gallert konnte ich durch Anwendung ihres Prüfungsmittels auf Waſſer, womit ein gepulverter Stein digerirt worden war, nie entdecken; dagegen ſcheint mir die Anweſenheit von Eiweiſs durch leichte Flocken angedeutet, welche bisweilen über der durch Säure aus ihrer alkaliſchen Auflöſung niedergeſchlagnen Harnſäure ſchwimmen. Wahrſcheinlich aber bedarf der charakteriſtiſche Beſtandtheil der Harnſteine keines Kittes, ſondern die Anziehung ſeiner Theilchen reicht zur Verbindung derſelben zu einer compacten Maſſe hin. Alle Heilmethoden, welche die Entſtehung eines ſolchen Kittes berückſichtigen, und nach welcher Anſicht *Haller* und *Hartley* die Wirkung der alkaliſchen Auflöſungen

1) Philoſ. Transact. 1808. Dieſes Archiv, B. 2. S. 668.

2) Meine Inauguraldiſſertation, p. 39.

erklärten, ſcheinen mir daher keinen beſondern Erfolg haben zu können.

Mit Herrn *Brande* glaube ich, daſs harnſaures Ammonium irrig von *Fourcroy* und *Vauquelin* als Beſtandtheil der Harnſteine angeſehen worden iſt. Wenigſtens fand ich nie Spuren davon in Steinen, die vorher in Alkohol, dann in Eſſigſäure gelegt worden waren, wodurch die Harnſäure und die phosphorſaure Ammoniakmagneſia, nicht aber, in der angewandten Menge, das harnſaure Ammonium entfernt worden ſeyn würde.

Mehrmals habe ich Harnſteine unterſucht, welche Kranken, die lange ätzende Kalilauge eingenommen hatten, ausgeſchnitten worden waren. Die Oberfläche des einen ſchien auf den erſten Anblick angefreſſen, indeſſen ergab ſich bei näherer Unterſuchung, daſs dieſes Anſehen nicht davon, ſondern von einem, wahrſcheinlich durch das Mittel verurſachten, unregelmäſsigen Abſatz von phosphorſauren Erden, herrührte. Ein anderer Stein von einem Kranken, der lange *Perry's* Mittel gebraucht hatte, war ſo brüchig, daſs er bei einem Verſuche, ihn zu zerſägen, in concentriſche Lagen zerfiel, die aus Harnſäure mit einem reichlichen Gehalt von phosphorſauren Erden beſtanden. Der dritte iſt ein ſchmelzbarer Stein, ſehr weiſs und dicht, der keine merkliche Menge von Harnſäure enthält. Im vierten Falle beſtand ein Stein, der von einer Perſon genommen worden war, die durch reichlichen Gebrauch von Alkalien ſelbſt ihre allgemeine Geſundheit geſchwächt hatte, vorzüglich aus phosphorſaurer Ammoniakmagneſia und war ſo brüchig, daſs er durch die Zange faſt in Pulver zerfiel, und daher mit dem Spatel herausgenommen wurde.

Dieſe und andere ähnliche Fälle machen es wohl höchſt unwahrſcheinlich, durch Alkalien einen etwas

grofsen Blafenftein aufzulöfen, und der einzige Erfolg diefer Mittel beftehe wohl, nach *Brande*, in der Bewirkung eines Niederfchlages von phosphorfauren Erden aus dem Harne auf den Stein, wodurch er fich weit fchneller als der blofse harnfaure Stein vergröfsert. Die Leichenöffnungen folcher Kranken, von welchen man annahm, dafs Steine durch Alkalien aufgelöft worden feyen, veranlafsten denfelben Schlufs, indem man hier immer den Stein nur durch einen Sack oder durch eine Vergröfserung der Proftata verborgen fand. Die erfte Urfache der Täufchung wurde in einem der Fälle gefunden, die der Frau *Stevens* die Parlamentsbelohnung von 5000 Pfund eintrugen [1]), und Beifpiele der zweiten haben *Heberden* und *Home* erzählt.

Ich kenne zwei Fälle, wo Perfonen eine gröfsere Menge von Harnfäure ausleerten, als ich je erwähnt finde. In dem erften, den ich Herrn Profeffor *Memo* von Edinburgh verdanke, fchlug fich aus jedem Nöfsel bei einem Manne von etwa 40 Jahren, der am Gries litt, etwa ℥ij ziegelfteinfarbner Bodenfatz nieder, den ich vorzüglich aus Harnfäure mit fehr wenig phosphorfaurer Erde gebildet fand. In einem andern Falle nahm eine Frau von mittlern Jahren, die gleichfalls an Gries litt, fo oft fich ein Anfall einzuftellen drohte, eine geheime, wahrfcheinlich nur aus Terpentinöl und etwas Steinöl und Opium beftehende Arznei, worauf jedesmal fo viel Harnfäure mit wenig phosphorfauren Salzen ausgefondert wurde, dafs ihre Menge bisweilen in zwei bis drei Tagen über 4 Unzen betrug. Seitdem ift mir ein anderer Fall vorgekommen, wo diefelbe Arznei, vermuthlich durch Erregung der Nierenthätigkeit

1) *Newman's* Inquiry into the Merits of Solvens. London, 1781.

und durch Reinigung dieſer Theile mittelſt reichlichern Harnfluſs von dem Sande, der in die Harngänge und das Nierenbecken abgeſetzt worden war, denſelben Erfolg, wenn gleich in geringerm Grade, hatte.

Steine, die vorzüglich aus phosphorſauren Erden beſtehen.

Den bloſs aus phosphorſaurem Kalk gebildeten Harnſtein habe ich in keiner der von mir unterſuchten Sammlung finden können, ungeachtet ich durch die ſehr deutliche Erinnerung an einen mir von Dr. *Wollaſton* früher gezeigten unterſtützt wurde. Eben ſo wenig fand ich die ganz reine phosphorſaure Ammoniakmagneſia einen ganzen Stein bildend, ungeachtet ſich in der *White*'ſchen Sammlung einer findet, der dieſes Salz in einem Verhältniſs von 90 P. C. enthält. Von dieſem Verhältniſs an abwärts habe ich es bis auf 20, ſelbſt 10 P. C. gefunden. Mit phosphorſaurem Kalk bildet es in ſehr veränderlichen Verhältniſſen den ſchmelzbaren Stein, und aus dieſem Gemiſch beſtehen vorzüglich die ſich um fremde Körper bildenden Steine. Ein Stein in der *White*'ſchen Sammlung, der ſich um ein Stück Bougie gebildet hatte, beſteht aus

phosphorſaurem Kalk	20
phosphorſaurer Ammoniakmagneſia	60
Harnſäure	10
Thieriſcher Subſtanz	10
	100

Nur in vier Fällen unter 187 beſtand der Stein ganz aus phosphorſauren Erden, und in dieſen konnte ich keinen Kern von irgend einer andern Subſtanz finden. Ich halte es daher für ausgemacht, daſs,

wenn gleich verhältnifsmäfsig fehr ſelten, eine Neigung zu übermäfsiger Abſonderung phosphorſaurer Erden die Urſache der Steinbildung erſt in den Nieren, dann wahrſcheinlich in der Harnblaſe iſt. Dieſe Neigung offenbart ſich bekanntlich durch Ausſtoſsen von Harnſand, der entweder bloſs aus phosphorſaurer Ammoniakmagneſia oder aufserdem aus phosphorſaurem Kalk beſteht.

Vor einigen Jahren wurde ich von einem Prediger wegen mehrerer ſchlimmen Zufälle, von denen einige eine beträchtliche Krankheit der Nieren andeuteten, zu Rathe gezogen. Der Harn war bisweilen völlig hell, bisweilen aber ſo mit einer weifsen Subſtanz beladen, dafs er die Dicke der Milch hatte. Durch Ruhe ſchlug ſich ein ſtarker Bodenſatz nieder, der ganz weifs und höchſt fein war, und aus ungefähr gleichen Mengen von phosphorſaurer Ammoniakmagneſia und phosphorſaurem Kalk beſtand. Immer gingen dann heftige Uebelkeiten und Erbrechen voran, und die Menge nahm beſtändig durch Alkalien zu. Der Tod, der einige Monate nachher erfolgte, wurde vermuthlich durch eine aufserdem vorhandene bedeutende Krankheit der Harnwerkzeuge veranlaſst. Merkwürdig war, dafs der Körper in einer ziemlich kurzen Periode von 18,7 auf 100 Pfund, ohne bedeutende Abmagerung herabgekommen war, was unſtreitig von der ſchlechten Ernährung der Knochen wegen Ausleerung des phosphorſauren Kalkes, herrührte.

Maulbeerſtein.

Immer habe ich in dieſen Steinen aufser dem kleefauren Kalk eine andere Subſtanz, wie Herr *Wollaſton* und *Brande*, gefunden. Einer der am deutlichſten bezeichneten Steine der rauhen Art enthielt in 10 Granen 5,3 Gran kohlenſauren Kalk; 6,6 kleefauren Kalk;

1 Gran Harnſäure, 0,3 phosphorſauren Kalk und dunkelgefärbte Flocken von thieriſcher Subſtanz, die nicht mit der Harnſäure herabſanken, wenn dieſe aus ihrer alkaliſchen Auflöſung niedergeſchlagen wurde. Dieſe Flocken löſten ſich weder in reinem Kali, noch im Alkohol oder verdünnter Säure auf. Die Färbeſubſtanz dieſer Steinart theilt ſich ſowohl kauſtiſchen Alkalien, als concentrirter Salzſäure mit, welche letztere die Farbe eines ſtarken Kaffee's dadurch erhält. Wird die Auflöſung verdünnt, ſo ſchlägt ſich ein Theil des kleeſauren Kalkes nieder, die Färbeſubſtanz aber bleibt aufgelöſt. Vermuthlich rührt ſie urſprünglich von ergoſſenem Blute her, indem der glatte Stein dieſer Art dieſe dunkle Farbe nicht hat.

Blaſenoxydſtein.

Zwei Steine dieſer Art, die ich beſitze, mit deren Geſchichte ich aber ganz unbekannt bin, wurden beſtimmt ausgeſchnitten. Der eine wiegt 660, der andere 334 Gran. Der Kern iſt in beiden von gleicher Subſtanz mit dem Steine. In einem dritten bildet eine ſehr kleine Kugel von Blaſenoxyd den Kern eines mäſsig groſsen, harnſauren Steines. Hiernach ſcheint dieſes Oxyd, wie ſchon *Marcet* bemerkte, nicht in der Blaſe, ſondern in den Nieren zu entſtehen.

Alternirende Steine.

Von dieſen ſagt die erſte Tabelle faſt alles aus, nämlich, daſs Steine aus Schichten von Harnſäure und phosphorſauren Erden die häufigſten alternirenden in den von mir unterſuchten Sammlungen ſind, auf dieſe die aus kleeſaurem Kalk und phosphorſauren Salzen gebildeten, dann die aus kleeſaurem Kalk und Harnſäure folgen, am ſeltenſten die vorkommen, in welchen dieſe drei Subſtanzen alterniren.

Einen aus vier alternirenden Subſtanzen gebildeten Stein ſahe ich nie, und dies ſcheint, nach anderer Zeugniſſe eine ſehr ſeltene Erſcheinung zu ſeyn.

Fremde, mit dem Harn abgehende Subſtanzen.

Ich habe früher [1]) einen Fall eines ältlichen Mannes erzählt, mit deſſen Harn die lebendigen und munteren Larven eines Käfers abgingen. Unſtreitig war, ungeachtet der Kranke ſich nicht ſondiren ließ, hier Blaſenſtein und vermuthlich bedeutende Krankheit der Blaſe und der Vorſteherdrüſe zugegen. Der Tod erfolgte apoplectiſch und die Section wurde, wie ich glaube, nicht gemacht.

Kürzlich erfuhr ich von einem völlig zuverläſſigen Mann von mittleren Jahren, daſs er oft in ſeinem Harne viele kurze Haare bemerkte. Dieſe ſtammen von der Blaſe oder einem andern Theile der Harnwege, waren von der Länge $\frac{1}{10}$ — 1 Zolles und gehen jetzt ohne Beſchwerden ab, ungeachtet dieſe früher durch Abgang von harnſaurem Sande veranlaſst wurden. Einmal waren die Haare mit einem harnſauren Ueberzuge bekleidet. Da einmal ein Verdacht von Harnröhrenverengerung entſtand, wurde zweimal eine Bugie ohne Beſchwerden eingebracht. Auch wurde dadurch der Haarabgang nicht vermehrt, was vielleicht der Fall geweſen wäre, wenn ſie in der Harnröhre gewachſen wären.

Die Miſchung dieſer Haare ſcheint völlig mit der gewöhnlichen überein zu kommen, durch den Bau aber unterſcheiden ſie ſich nach *Wollaſton* von den übrigen, ſofern ſie nicht die kleinen Rauhigkeiten in einer Richtung haben, wovon die Möglichkeit des Filzens abhängt. Dieſe Beſchaffenheit der Haare erkennt man ſehr deut-

1) Edinb. med. Journ. Tom. VII.

lich, wenn man sie zwischen den Fingern drückt, und zugleich die Finger in der Richtung des Haares über einander schiebt, wo dann das Haar, mit der Wurzel voran, fortrückt. Der Finger, der sich von der Wurzel abwärts bewegt, gleitet frei längs dem Haare herab, der andere wird hieran durch eine auf diese Weise fühlbare, durchaus aber nicht sichtbare Rauhheit gehindert, bewegt sich aber seinerseits auch von der Wurzel aus, wenn man das Haar gegen den andern Finger ruhen läfst. Auch ist, wie *Wollaston* gleichfalls bemerkte, gewöhnliches Haar nicht röhrenförmig, wohl aber sind es diese Fasern.

Concretionen aus andern Theilen.

Lungensteine. Ein, vor mehreren Jahren von einem kranken Dr. *Ferriar's* ausgeworfner Lungenstein bestand vorzüglich aus phosphorsaurem und sehr wenig kohlensaurem Kalk. Dieselbe Zusammensetzung zeigten andere, die ich von Dr. *Baron* zu Gloucester erhielt, ein sehr grofser aber, den Herr *Ainsworth* hat, der 51 Gran wiegt und einen vollständigen Abgufs der Bronchialzellen darstellt, besteht hauptsächlich aus phosphorsaurer Ammoniakmagnesia, wenig phosphorsaurem und noch weniger kohlensaurem Kalk. In einigen, von Herrn *Burns* aus den Lungen genommenen Steinen, findet sich etwa $\frac{1}{7}$ schwefelsaure Ammoniakmagnesia, $\frac{4}{7}$ phosphorsaurer Kalk und sehr wenig kohlensaurer Kalk. Die Person war ein funfzehnjähriges Mädchen, das an heftigen Husten litt, nie aber dergleichen Steine ausgeworfen hatte. Die Wirbelsäule war so gekrümmt, dafs zuletzt das Antlitz mehr eine horizontale als eine senkrechte Linie bildete. Die Lungen enthielten harte Knoten von der Gröfse einer Erbse bis zu der einer Haselnufs und im linken Luftröhrenaste safs, nahe an seinem Ursprung, einer von der Gröfse ei-

ner grofsen Flintenkugel. Jeder Stein fafs in einer Bronchialzelle in einem eignen, von der Membran der Zelle leicht trennbaren Balge. Ueberhaupt fand Herr *Burns* bei allen Concretionen in weichen Theilen eine eigne weiche, die harte umgebende Subftanz und darüber eine Hülle von einer dichten Membran. Er vermuthete, dafs die innere Hülle der Concretion wefentlich angehöre, die äufsere durch die von ihr verurfachte Reizung entftehe.

Milzfteine. Auch diefe und die folgende Subftanz erhielt ich von Herrn *Allan Burns*. Sie war klein, erbfenähnlich, gelbweifs, und beftand aus phosphorfaurem Kalk ohne phosphorfaure Ammoniakmagnefia.

Kleine Kryftalle an der Oberfläche eines krebfigen, in Terpentinöl aufbewahrten Theiles. Ich erwähne diefer Subftanz hier wegen ihrer eigenthümlichen Mifchung. Sie bildete fehr kleine Parallelopipeda, fchmolz auf Eifen unter der Glühhitze und verflog als ein aromatifcher Rauch. In Waffer löfte fie fich wenig, mehr in Alkohol auf, und die letzten Auflöfungen rötheten, wenn fie concentrirt wurden, das Lackmuspapier. Sie kommen daher mit der Kampferfäure überein, und liefern ein Beifpiel der Bildung diefer Subftanz unter früher nicht bekannten Umftänden. Ob fie vorher Kampfer war, der bekanntlich aus Terpentinöl gewonnen werden kann, läfst fich jetzt nicht ausmitteln; von Herrn *Burns* weifs ich aber, dafs fie nicht ganz felten an Präparaten in diefer Flüffigkeit vorkommt, immer aber nur, wenn die Theile vor dem Einbringen in diefe unvollkommnen getrocknet waren. Wahrfcheinlich wird man fie daher unter ähnlichen Umftänden auch in andern Sammlungen finden.

IX.

W. Prout über einen Harnſtein aus harnſaurem Ammonium. (Med. chir. Transact. X. p. 389 ff.)

Fourcroy hatte feſtgeſetzt, daſs harnſaures Ammonium nicht nur häufig in Harnſteinen vorkommt, ſondern ſie bisweilen ſelbſt ganz bildet [1]). Herr *Brande* dagegen ſchloſs einige Jahre nachher aus ſeinen Unterſuchungen, daſs kein harnſaures Ammonium in Steinen vorkomme [2]). Hierbei haben ſich, wo ich nicht irre, die meiſten engliſchen Chemiker beruhigt, und auch nach Herrn *Marcet* iſt die Anweſenheit dieſer Subſtanz in Steinen zweifelhaft, da ſie ſo leicht in dem Harn der Boa conſtrictor entdeckbar und es daher nicht wahrſcheinlich iſt, daſs die engliſchen Chemiker ſie ſo lange in den ſo oft und ſo glücklich unterſuchten menſchlichen Steinen hätten überſehen ſollen [3]).

Nach dieſen beſtimmten Ausſprüchen ſo vorzüglicher Chemiker müſſen wir dieſe Art von Steinen als ſehr ſelten anſehen, indeſſen wird dieſer Aufſatz beweiſen, daſs es wirklich dergleichen giebt, die ganz aus dieſer Subſtanz beſtehen.

Dieſer Stein, den ich von Herrn *Elliotſon* erhielt, wurde durch Herrn *Cline* II. einem ungefähr zwei Jahr alten Knaben im Thomashoſpital ausgeſchnitten. Er wog 50 Gran, war eiförmig und etwas plattgedrückt, grünlichgrau, ungefähr wie *Werner's* wachsgelb. Er beſtand aus dünnen concentriſchen Lagen,

1) Syſt. des coun. chim. T. X. p. 224.

2) Phil. Tr. Vol. 98. p. 231 dieſes Archivs.

3) Eſſay on th. chemical hiſt. etc. of calculous discordes. p. 140. S. auch *Henry's* Aufſatz u. ſ. oben S. 358.

welche sich leicht trennten und in scharfeckige Stäbe von einem festen erdigen Bruche zerbrachen. Die innere Farbe unterschied sich qualitativ und quantitativ von der äussern, war beträchtlich grau, ungefähr wie *Werner's* Holzbraun. Doch hatten die verschiedenen Lagen eine etwas verschiedene Intensität, wodurch der geschichtete Bau sichtbar wurde, was noch mehr durch phosphorsaure Erden, die zwischen einigen Schichten liegen, bewirkt wird. Der Kern hatte dasselbe Ansehen, nur bestand er aus einem feinen Pulver und einigen wenigen, locker zusammengeleimten grösseren Körnern.

Der Stein löste sich wenig in kaltem, leicht, vorzüglich fein gepülvert, in kochendem Wasser auf, indem dann nur dreihundert Theile seines Gewichtes dazu erfordert wurden. Beim Erkalten trennte sich die Steinsubstanz nicht gleich, nach einigen Tagen dagegen schlug sich ein grosser Theil nieder.

Die Excremente der *Boa constrictor* fand ich, vermuthlich wegen ihrer gröfsern Lockerheit, etwas leichter auflöslich, indem sie bei

60° etwa 480; bei
90° — 390; bei
212° — 240

Theile Wasser erforderten.

In Auflösung von fixen Alkalien wurde Steinschale aufgelöst und zugleich ein starker Geruch von Ammonium entwickelt. Durch Zusatz von Salzsäure, vorzüglich mit Hülfe der Wärme, zu dieser Auflösung wurde Harnsäure niedergeschlagen.

Salpetersäure löste ihn gleichfalls leicht auf, und es entstanden hierbei dieselben Erscheinungen, als wenn Harnsäure auf ähnliche Weise behandelt wird.

Salzſäure, worin er digerirt wurde, fand ſich in ſalzſaures Ammonium umgewandelt.

Vor dem Löthrohr verpuffte er ſo ſchnell, daſs der dadurch bewirkte Erfolg ſchwer auszumitteln war. Gepulvert und dann der Hitze ausgeſetzt, ſtieſs er erſt Ammonium aus, und brannte dann mit denſelben Erſcheinungen als Harnſäure. Ein kleiner Rückſtand färbte Kurkumapapier ſtark roth, und ſchien theils aus Kalk (und Alkali), theils aus phosphorſauren Erden zu beſtehen. Hiernach beſtand der Stein vorzüglich aus harnſaurem Ammonium [1]).

---

1) Folgendes iſt *Fourcroys'* Beſchreibung dieſer Steinart, welche faſt ganz mit der meinigen übereinkommt. „The following is *Fourcroy's* deſcription of this ſpecies of calculus, which does not differ much from the above. Les calculs d'urate d'ammoniaque, bien charactériſés par leur diſſolubilité dans les leſſives d'alcalis fixes cauſtiques, mais avec un dégagement abondant d'ammoniaque, ſont ordinairement petits, d'une couleur pâle de café au lait, ou d'un gris tirant ſur cette nuance, formés de couches fines qu'on détache facilement les unes des autres, et qui ſont liſſes par les ſurfaces qui ſe touchent; presque toujours contenant un noyau dont on ſépare aiſément l'enveloppe. Leur forme la plus ordinaire, eſt ſphéroidale, alongée, comprimée, quelquefois amygdaloide; leur ſurface eſt ordinairement liſſe, jamais tuberculeuſe, quelquefois brillante et cryſtalline; leur peſanteur ſpécifique va de 1. 225 à 1. 720, l'eau ſeule les diſſout, ſurtout quand elle eſt chaude, et quand ils ſont diviſés et en pouſſière fine. Les acides, le muriatique ſurtout, leur enlèvent l'ammoniaque, et laiſſent ſeul l'acide urique, qui ſe diſſout enſuite dans la potaſſe ſans effervescente: ils ſe trouvent quelquefois recouverts d'acide urique pur: la couche extérieure de celui-ci eſt ordinairement peu épaiſſe, et la plus grande quantité du calcul eſt de l'urate d'ammoniaque. Sur les 600 calculs examinés la proportion du nombre d'individus de cette eſpèce a été une des plus foibles."

Der Knabe litt an äuſserſter Reizung, und ſeine Geſundheit hatte ſehr gelitten. Drei bis vier Wochen vor der Operation unterſuchte ich den Harn und fand ihn blaſs und von demſelben Anſehn, was er bei Anweſenheit eines Blaſenſteins oder anderweitiger Alienation der innern Blaſenhaut annimmt. Seine ſpecifiſche Schwere war 1023,8, und er enthielt viel Harnſtoff und phosphorſaure Ammoniakmagneſia. Er röthete Kurkumapapier, konnte aber dieſe Eigenſchaft erſt nach dem Ausſchnitte aus der Blaſe angenommen haben, da ich ihn erſt nach einigen Tagen unterſuchen konnte.

Auſserdem beſitze ich ein Stück eines andern kleinen Steins, das genau dieſelbe Farbe und Eigenſchaften hat, gleichfalls von einem jungen Knaben genommen und von hoher Reizung begleitet geweſen war. Es iſt etwa $\frac{1}{10}$ Zoll dick, und ſcheint die äuſsere Rinde gebildet zu haben. Die äuſsere Fläche iſt rauh von zitzenförmigen Erhabenheiten. An einem Theile der innern Fläche ſitzt ein Stück gewöhnlichen harnſauren Steines, und vermuthlich beſtand daher der ganze innere Theil aus dieſem.

Beide Knaben genaſen, und hatten, glaube ich, keinen Rückfall.

Die charakteriſtiſchen Merkmale dieſer Steinart ſcheinen mir folgende:

1) Farbe und Anſehen, welche eigenthümlich ſind;

2) Auflöslichkeit im Waſſer;

3) Entwicklung von Ammonium, wenn ſie mit fixen Aetzalkalien behandelt werden;

4) vielleicht ihr Verpuffen vor dem Löthrohre.

Verpuffende Steine enthalten nach der gewöhnlichen Anſicht etwas kleeſauren Kalk, und vielleicht war dies in beiden Beiſpielen der Fall, wenn mir gleich das Verpuffen hier vielmehr von dem Entweichen von Ammonium abzuhängen ſchien.

Der Kleinheit und anderer Umſtände wegen iſt es ferner ſehr wahrſcheinlich, daſs dieſer Stein unmannbaren Kindern eigenthümlich iſt. So enthält der Harn von Kindern zwar meiſtens viel phosphorſaure Erden, in ſeltnen Fällen aber findet ein lehmfarbner Bodenſatz nach dem Erkalten Statt, den ich zum Theil für harnſaures Ammonium halte.

Auch glaube ich, daſs dieſer Stein mit groſser Störung der allgemeinen Geſundheit und dem höchſten Grade von Reizung verbunden iſt.

Die *ärztliche* Behandlung deſſelben kann ſich wohl, wenigſtens gewiſs nicht aus dem *chemiſchen* Geſichtspunkte, durchaus nicht von der des gewöhnlichen harnſauren Steins unterſcheiden.

X.

Jacobsen über die Anweſenheit von Nieren in den Mollüsken. (Aus dem Journal de Phyſique. Tom. 91. p. 318 ff.)

Bis jetzt ſchrieb man nur den Wirbelthieren *Nieren* zu. Durch die Unterſuchungen über das Venenſyſtem der niedern Thiere, wurde ich zu der Vermuthung veranlaſst, daſs der von *Swammerdam*, *Poli*, *Blumenbach* u. a. für das Abſonderungsorgan der Kalkſubſtanz der Schalen gehaltne Theil, der *Kalkſack*, oder die *Kalkdrüſe*, den Nieren der Wirbelthiere entſprechen möge. Nächſtens werde ich die anatomiſchen Gründe für dieſe Meinung auseinander ſetzen. Jetzt nur einige chemiſche Verſuche mit der, in dieſem Organe enthaltnen Flüſſigkeit, die aus einer groſsen Gartenſchnecke im Winterſchlafe, wo ſie ſich in der gröſsten Menge findet, genommen wurde. Später wurden ſie auſser dem Winter-

ſchlafe bei Helix nemoralis, Limax niger, Lymnaea ſtagnalis und Planorbis cornea wiederholt.

Dieſe Flüſſigkeit enthält Harnſäure. Sie rein zu erhalten, wurde jene getrocknet, der Rückſtand in einer verdünnten Auflöſung von Aetzkali in Waſſer aufgelöſt, dann Salzſäure zugegoſſen. Der hiebei entſtehende weiſse Niederſchlag gab, mit Salpeterſäure vermiſcht, eine Auflöſung, die in wenig Stunden auf der Haut einen karmoiſinfarbnen Fleck hervorbrachte. Daſſelbe erfolgte, als die getrocknete Flüſſigkeit ſogleich mit Salpeterſäure behandelt wurde. Durch Zuſatz von Ammonium zu der ſalpeterſauren Auflöſung in gröſserer Menge als zur Sättigung der Säure erforderlich war, erhielt man nach Verdunſtung der wäſſerigen Theile eine ſehr ſchöne Karmoiſinfarbe. Andre Theile und Flüſſigkeiten der Schnecken geben dieſe Reſultate nicht. Eben ſo enthält nur der Harn des Menſchen im geſunden Zuſtande Harnſäure.

Dieſe Säure erhält man am beſten in Menge aus den Excrementen der Vögel, vorzüglich der Tauben. Die weiſse äuſsere Rinde derſelben iſt der Harn, der zugleich ſo viel Kalk enthält, daſs er an der Luft feſt wird. Die Excremente werden getrocknet, die weiſse Rinde weggenommen und durch Waſſer von den übrigen Theilen getrennt. Den Rückſtand kocht man, um ihn aufzulöſen, in einer Aetzkalilauge. Dieſe wird filtrirt und mit Salzſäure behandelt. Der Niederſchlag iſt, nachdem er gewaſchen worden, völlig weiſs und perlfarben.

Auf dieſe Weiſe kann $\frac{1}{1820}$ Harnſäure nachgewieſen werden.

Anmerkung von Blainville.

Dieſe Bemerkungen ſind mir um ſo angenehmer, als ſie mit meinen Anſichten übereinkommen. In der That

habe ich schon seit mehreren Jahren in meinen Vorlesungen das Absonderungsorgan, welches bei den Mollusken am Ende des Darmendes liegt und nahe am After eine verschiedentlich gefärbte Flüssigkeit ergiefst, als wahre Nieren angesehen. Meine Gründe sind folgende:

Wie bei den Wirbelthieren ist es das einzige Organ, dessen Flüssigkeit ganz für das Thier und die Art verloren geht, begleitet auch hier immer das Ende des Darmkanals, endigt sich aber bisweilen in ihm. Doch findet sich vielleicht eine deutlichere Beziehung mit dem Zeugungssystem, sofern die Functionen beider mit der Zersetzung des Individuums im Zusammenhange stehen. Dieses Organ scheint bei den kopftragenden und kopflosen Mollusken vorzukommen. Bei den Cephalopoden ist es der Dintenbeutel und die Dinte wird von ihnen vermuthlich mehr aus Furcht, als in der Absicht, sich zu verbergen, ausgespritzt, wie der Harn von den Wirbelthieren. Bei den Cephalopoden bildet dies Organ den Purpur, dessen schöne Farbe vielleicht nur von der Harnsäure herrührt. Auch bei den Bivalven findet es sich und vielleicht findet sich dieser Apparat selbst bei vielen Insekten, wo man ihn als einen Theil des Zeugungssystems, oder selbst des Darmkanals angesehen hat.

XI.

J. Chapman merkwürdiger Fall eines siebenmonatlichen abgestorbnen Fötus mit der Nachgeburt, welcher ausgestofsen wurde, während ein lebendes Kind die vollkommne Reife erreichte. (Medic. chir. Transact. Vol. VIII. p. 194 ff.)

Der folgende Fall ist zwar vielleicht weder praktisch, noch theoretisch wichtig, verdient aber doch wohl seiner

ner Neuheit und Eigenthümlichkeit wegen aufgezeichnet zu werden. Der einzige ähnliche, den ich kenne, ist von *Clarke* im med. und phys. Journal. Vol. 16. p. 53 verzeichnet, beide aber unterscheiden sich insofern, als hier ein abgestorbner, etwa drei Monate alter Fötus zwei Tage nach einem lebenden Kinde geboren wurde, während in dem meinigen dasselbe zwei Monate vorher Statt fand.

Am 9ten October 1816 9 Uhr Morgens, wurde ich bedeutenden Uebelbefindens wegen zu einer sieben Monate lang schwangern Frau gerufen, die seit 3 Uhr an einem beträchtlichen Blutflufs litt, der jetzt nachliefs. Dessen ungeachtet fanden Wehen Statt. Als ich kam, war eben eine 5—6 Monate alte Placenta mit den Eihäuten von einer schmutziggelben Farbe, abgegangen. Sie enthielt einen kleinen Fötus, der nur die Gröfse eines 3—4 monatlichen hatte, ohne Kindwasser, auch schien es nicht, als ob dergleichen abgegangen wäre. Nach Abgang dieser Theile hatten Blutflufs und Wehen nachgelassen, indessen fühlte die Kranke das Kind nach wie vor. Wirklich fand ich auch bei der äufsern Untersuchung den Unterleib so stark als im siebenten Schwangerschaftsmonate und die Bewegungen des Kindes deutlich.

Bis zum 10ten December erfuhr ich nichts von der Kranken. Jetzt wurde ich zu ihr gerufen, fand sie in heftigen Wehen und kam gerade zur Geburt des Kindes, die völlig regelmäfsig war. Das ganze Wochenbett verflofs ohne nachtheiligen Zufall.

Gewifs ist dieser Fall sehr merkwürdig, und ich füge nur die Bemerkung bei, dafs man gewifs nicht eine Erweiterung der Gebärmutter und Wehen, wie sie zum Austreiben des ersten Fötus mit der Placenta erfordert wurden, mit einem gänzlichen Nachlafs ohne Entleerung der

Gebärmutter nicht nur, sondern mit normalem Gedeihen der Schwangerschaft zur Reife, erwarten konnte.

Zum Schluss füge ich bei, dass die Menstruation seit dem März aufgehört hatte.

XII.

J. Rodman Geschichte eines zwischen dem vierten und fünften Monate gebornen und aufgezognen Kindes. (Edinb. med. surg. Journal. Vol. XI. p. 455 ff.)

Die Zweifel gegen den folgenden, sehr merkwürdigen Fall zu beseitigen, bemerke ich, dass ich ihn gemeinschaftlich mit einem seit 40 Jahren prakticirenden Arzte, Herrn *White*, beobachtete, die Mutter ausserordentlich sorgfältig und genau in ihren Bestimmungen und Beobachtungen ist, und die Beschaffenheit des Kindes für jeden Sachkenner hinlängliche Beweise abgeben.

Ich wurde am 19ten April 1815 zu der Niederkunft einer gesunden Frau gerufen, die fünf Kinder geboren hatte, und ihre jetzige zu frühe Niederkunft einer bedeutenden Anstrengung am vorigen Tage zuschrieb. Ich entband sie glücklich von einem Knaben.

Man wagte nicht, ihn zu waschen, sondern wikkelte ihn blos in Flanell ein, so dass sich nur eine Oeffnung am Umfange des Mundes für den Zutritt der Luft fand. Während der ersten zwölf Stunden bekam er keine Nahrung, sondern genoss blos der mütterlichen Bettwärme.

Am folgenden Tage wurde er in feine Baumwolle, und darüber in Flanell, gewickelt. Er wurde beständig im Bette bei der Mutter gelassen, indem er hier of-

fenbar lebhaft und verhältnifsmäfsig ſtark wurde, während er am Kaminfeuer ſchwächer ward, ein hoher Wärmegrad Bläſſe und Uebelbefinden, Entziehung der Wärme Krämpfe veranlaſste.

Aus dieſen Gründen wurde während zweier Monate die zuträgliche Wärme dadurch erhalten, daſs abwechſelnd die Mutter und zwei Frauen mit dem Kinde im Bette lagen, bis es, mit zunehmender äuſserer Wärme und innerer Kraft ſich ſelbſt mehr überlaſſen werden konnte. Weil der Knabe immer ſehr ſchnell um- und nie ganz ausgezogen wurde, wog und maafs man ihn erſt drei Wochen nach der Geburt. Jetzt betrug die Länge 13″, das Gewicht des Körpers und der Kleider zwei und ein halbes Pfund, das der letztern 11 Unzen.

In der erſten Woche genoſs das Kind faſt nichts, nur etwas geröſtete, in Waſſer gekochte Semmel und Zucker; doch wurde er verſuchshalber oft an die Bruſt gelegt. Am achten Tage bekam er die Schwämmchen ſehr heftig. Da er jedesmal nur 3—6 Theelöffel voll genoſs, ſetzte man jedesmal 10—20 Tropfen ſchwacher Brühe zu. Am Ende der dritten Woche verſchwanden die Schwämmchen, nachdem er Bibergeil, Borax und etwas Manna erhalten hatte.

Von nun an nahm er die Muttermilch theelöffelweiſe, und fing zu trinken an. Das Ol. Caſtorei wurde, aber nicht bis zum Purgiren, zwei Monate länger angewandt.

Ungeachtet er täglich ſaugte, bekam er bald täglich 1—2mal etwas dünne Panade mit 10 Tropfen Portwein, wobei er ſich noch jetzt ſehr wohl befindet.

Jetzt iſt er vier Monat alt, und ſeine Geſundheit und Excretionen ſind völlig regelmäſsig.

XIII.

Bemerkungen zum vorigen Falle, von einem Geburtshelfer. (Ebendaſ. Bd. 12. p. 126.)

Die Richtigkeit der Annahme, daſs das von Dr. *Rodman* beſchriebne Kind nicht völlig 19 Wochen alt geweſen ſey, bezweifle ich wegen der Verſchiedenheit ſeines Gewichtes und ſeiner Gröſse von Fötus aus der angeführten Schwangerſchaftsperiode.

Da das Kind in den erſten drei Wochen ſchwerlich viel zunahm, indem es wenig Nahrung genoſs und kränkelte, ſo iſt die Annahme ſtatthaft, daſs es jetzt unter dieſen Umſtänden nicht ſo ſchwer und ſo groſs war, als wenn es dieſe drei Wochen in der Gebärmutter zugebracht hätte. Es fragt ſich nun, wie ſchwer ein Kind von 21—22 Wochen ſeyn dürfte?

Burns ſagt (Princ. of midw. p. 116.), daſs ein Fötus im vierten Monat etwa 5″, im fünften 6—7″, im ſechsten 8—9″, im ſiebenten 11—12″, im achten 15″ lang iſt.

Nach *Gardien* (Tr. des accouch. I. pag. 481.) miſst der Embryo im zweiten Monat etwas über 2″; im dritten $3\frac{1}{2}$″; im fünften 4″ 8‴; im Anfange des ſechsten $7\frac{1}{2}$; im Anfange des ſiebenten 9″ 6‴; am Ende des ſiebenten 11″.

Hienach war Dr. *Rodman's* Fötus 22 Wochen nach der Empfängniſs weit länger als ein gewöhnlicher Fötus am Ende von 7 Monaten.

Auch das Gewicht war beträchtlicher als gewöhnlich. Nach *Burns* wiegt ein ſechsmonatlicher Fötus 1 Pf. Medicnl. Gew., dagegen wog dieſes Kind in der 22ſten Schwangerſchaftswoche 1 Pf. 13 Unzen, alſo doppelt ſo viel als das, was *Burns* angiebt.

XIV.

Gegenbemerkungen von Dr. Rodman. (Ebendaſ. p. 251 ff.)

In Bezug auf die vorſtehenden Bemerkungen über den von mir bekannt gemachten Fall führe ich Folgendes an.

Da mehrere Schriftſteller in der Angabe der Gröſse und Schwere des Fötus in verſchiednen Perioden nicht übereinſtimmen, ſo muſs man zuvörderſt die von der Menſtruation entnommenen Zeichen der Schwangerſchaft betrachten, ſofern jener Mangel an Uebereinſtimmung von irgend einem Miſsverſtändniſſe herrühren muſs.

Kehrt die Menſtruation im geſunden Zuſtande zurück, ſo ergiebt ſich daraus genügend, daſs die Gebärmutter nicht ſchwanger iſt und bei voller Geſundheit iſt das Stocken derſelben ein ſtarker Beweis für die Schwangerſchaft.

Mit Gefühl von Anſchwellung in den Brüſten und der Schwangerſchaft eignen Empfindungen, iſt das Stokken der Menſtruation das einzige Zeichen, worauf ſich ein Frauenzimmer verlaſſen kann. Ein Arzt, der erſt nach Verlauf von 2 — 3 Monaten befragt wird, kann ſich offenbar, um die Periode der Schwangerſchaft auszumitteln, nur auf die Erzählung, das Ausſehen und die in frühern Fällen bewieſene Genauigkeit der Mutter verlaſſen. So kann man leicht hin und wieder betrogen werden, und dadurch Irrthum in der Angabe der Gröſse des Fötus entſtehen.

Die Mutter des fraglichen Kindes iſt groſs, ſtark und geſund, und war nie unregelmäſsigen Zufällen unterworfen, welche dergleichen Berechnungen ſtören; auſserdem war ſie in ihren frühern Schwangerſchaften mit der Zeit immer ſchon gut bekannt. Sie bleibt ſich

auch bei dieſer Gelegenheit in ihren Ausſagen immer gleich, und verſichert, daſs die Empfängniſs eher ſpäter als früher wie vor 19 Wochen geſchahe.

Auch andre Umſtände beſtätigen noch ihre Ausſage.

Jeder Geburtshelfer weiſs, daſs Gröſse und Gewicht völlig ausgetragner Kinder variiren, vorzüglich aber das Gewicht. Aus meinem Tagebuche über zeitige Kinder ſehe ich, daſs ein Kind 15 Pfund, andre auf verſchiedne Weiſe weniger wogen. Wie dies auch erklärt werden möge, ſo iſt die Thatſache unläugbar und es iſt hiernach wohl keine auffallende Behauptung, daſs in Uebereinſtimmung mit der Conſtitution, den Umſtänden und der Geſundheit der Mutter verſchiedne Fötus derſelben Periode in demſelben Verhältniſs von einander verſchieden ſeyn können.

Iſt es wahrſcheinlich, daſs eine groſse, geſunde, ſtarke Frau ſtärkere und ſchwerere Kinder hat als eine kleine und ſchwächliche, ſo müſste wohl die Angabe von der Gröſse der Kinder, um Beweiskraft zu haben, zugleich die Beſchaffenheit der Mutter enthalten. Giebt man dieſe Mängel zu, ſo ſind die Unſicherheiten zu entſchuldigen, und die Angabe der Mutter iſt zuzulaſſen.

Ich machte den vorigen Fall in der Abſicht bekannt, die nur zu häufigen Behauptungen zu beſchränken, daſs ein, in einer gewiſſen Periode, z. B. dem ſechsten Monate, gebornes Kind nicht leben könne u. ſ. w.

Unſtreitig haben ſolche Behauptungen den Tod von Frühgeburten in mehrern Fällen veranlaſst. Sie ſind nicht nur unnütz, ſondern ſchädlich, ſofern ſie die Hülfe hindern, wodurch Kinder hätten gerettet werden können und ſchlechte Behandlungen rechtfertigen, wodurch ſie der Zerſtörung ausgeſetzt werden. So wäre auch dieſes Kind dem Tode geweiht geweſen, wenn ich mich nicht dieſer Annahme entgegengeſetzt und durch die Behaup-

tung seiner Lebensfähigkeit die ihm zu leistende Hülfe herbeigerufen hätte.

Ob das Kind gerade 11 Zoll maafs, weifs ich nicht genau, weil schleunige Hülfe und Sorgfalt die nothwendigsten Rückfichten waren. War es bei der Geburt von dieser Länge, so mufste es in den ersten drei Wochen zwei Zoll gewachsen seyn.

Ich habe eine zarte Frau zu behandeln, die lange gekränkelt hat. Sie hat eilfmal, die letzten siebenmal zu früh, geboren. Das erste dieser sieben Kinder wurde um den achten Monat geboren und lebte neun Wochen; das zweite, noch früher geborne, starb während des Abwachsens; das dritte lebte acht Stunden; das vierte acht Tage; das fünfte zwei Wochen. Die Mutter hielt sich mit diesem Kinde, einem Mädchen von 17 Zollen, 6 Monate und zwei Wochen schwanger. Das sechste lebte eine Woche; das siebente starb in der Geburt. Alle wurden bei kaltem Wetter geboren, und die Kinder, für welche man die meiste Sorgfalt anwandte, lebten am längsten.

Das Kind, welches zu diesen Bemerkungen Veranlassung gegeben hat, ist noch gesund. Nur vor drei Wochen konnte es einige Nächte hindurch nicht schlafen, doch verlor sich dies, als man ihm frische Baumwolle um den Kopf gab.

XV.

Dütrochet Geschichte des Vogeleies vor dem Legen. (Journal de Physique. T. 88. p. 170 ff.)

Das Vogelei erscheint im Eierstocke als eine kleine rundliche Kugel, die allmählich ihre vollkommne Gröfse erlangt. Dann tritt sie aus dem Eierstocke, fällt in

den Eiergang, wird hier von Eiweifs, dann von einer Kalkſchale umgeben, zuletzt ausgeſtofsen. Nur dies weifs man von der Geſchichte deſſelben, ehe es gelegt wird. Man weifs nicht, wie es ſich von dem Eierſtocke trennt, glaubt aber gewöhnlich, dafs dies durch Zerreifsen des dünnen Stieles geſchieht, welcher es an den Eierſtock heftet, wie die reife Frucht ſich vom Baume ablöſt. Dieſe Meinung erſcheint aber, trotz ihrer Wahrſcheinlichkeit und der Analogie, durch die Beobachtung unrichtig.

Im Eierſtocke unterſucht, erſcheint das Hühnerei in ſeinem ganzen Umfange mit Blutgefäfsen bedeckt. Dieſe gehören einer Haut an, unter der ſich eine andre, gleichfalls gefäfsreiche findet. Dieſe beiden Häute, welche den ganzen Dotter umgeben, erhalten dieſelben Gefäfse und ſondern die Dotterſubſtanz ab. Oeffnet man vorſichtig die zweite Haut, ſo findet man unter ihr eine dritte, weifse, ſehr zarte, durchſichtige, nirgends mit der zweiten, ſie unmittelbar bedeckenden verbundne. Sie iſt gefäfslos, ſcheint oberhautartig, und umgiebt die Dotterſubſtanz, die jetzt halbflüſſig iſt, weshalb die Membran leichter weggenommen werden kann. Der Urſprung dieſer Haut, die man in den erſten Zeiten des Eies nicht wahrnimmt, iſt mir unbekannt. Die Narbe liegt in der Gegend des Befeſtigungsſtieles. Von ihr geht die Oberhaut eben ſo leicht als von dem übrigen Theile des Dotters ab. Narbe und Dotterſubſtanz erſcheinen dann nackt, und jene zeigt ſich als weifse, dickliche Subſtanz, welche von der gelben durch keine Haut getrennt iſt, ſondern bloſs auf ihr liegt. In dieſer weifsen Subſtanz entwickeln ſich durch das Bebrüten die erſten Spuren des Embryo. In ihr alſo findet ſich der Keim, der mit dem Gelben durchaus nicht zuſammenhängt. In der That bleibt die Narbe unverletzt, wenn man die Oberhaut ſorgfältig wegnimmt. Unterm Mikroſkop zeigt

dieſe Haut gleichfalls keine Spur einer Trennung, oder eine Verſchiedenheit im Bau an der Stelle, welche der Narbe entſpricht. An der, dem Stiele gegenüber liegenden Gegend bemerkt man bei dem reifenden Ei einen weiſslichen Streif, der ungefähr ein Drittheil eines der groſsen Kreiſe dieſer kleinen Scheibe einnimmt. Er iſt die Andeutung des baldigen Riſſes, mittelſt deſſen das Ei aus dem es enthaltenden Beutel treten wird. Sobald es reif iſt, öffnet ſich der, aus beiden Gefäſshäuten gebildete Beutel, und das bloſs von der, nirgends anhängenden, Oberhaut bekleidete Ei tritt aus dem Eierſtocke in den Eigang. Nach dem Austritte ähnelt der Beutel einer zweiſchaligen Pflanzenkapſel. Von nun an unnütz, ſchwindet er ſchnell und verſchwindet zuletzt.

Das Ei erhält bald im Eigange eine zweite, etwas dickere Hülle, die *hageltragende Haut* (Membrana chalazifera) des Dotters. Dieſe, durch die Reizung des Eies auf die innere Fläche des Eiganges gebildete Haut heftet ſich an das Ei, welches ſie vorn und hinten überragt und bildet dadurch die Verlängerungen, welche den Namen des *Hagels* (Chalazae) führen. Weiter unten legt ſich die dicke Eiweiſsſchicht um das Ei. Noch weiter nach unten wird es von einer neuen Pſeudomembran umgeben, die durch die Gerinnung der vom Eigange ausgeſchwitzten Säfte entſteht. Dieſe iſt das erſte Blatt der Schalenhaut, welche das Eiweiſs umgiebt und ſich an die Enden beider Chalazen heftet, wenn ſie das Eiweiſs überragen. Als eine zweite Pſeudomembran bildet ſich äuſserlich das zweite Blatt der Schalenhaut. Jetzt liegt das Ei unterhalb der Mitte des Eiganges. Weiter unten wird es von der Kalkſchicht bekleidet, die ſich auf die Schalenhaut legt und tritt nun bald aus.

Hiernach hat das Vogelei ſechs Hüllen, wovon nur eine ihm urſprünglich angehört, die fünf andern im Eigange hinzutreten. Sie ſind von innen nach auſsen:

1) Die eigne Dotterhaut;
2) die Hagelhaut des Dotters;
3) das Eiweifs;
4) das innere und
5) das äufsere Blatt der Schalenhaut;
6) die Kalkfchale.

Die beiden erften Häute find eng an einander geheftet und können in dem gelegten Ei nicht getrennt werden; indeffen habe ich fie abgefondert gefunden, fo dafs die Narbe immer in dem Aequator der Kugel liegt, deffen Pole die Chalazen ungefähr einnehmen. Da von den beiden ungleichen Hälften, welche durch die Chalazen entftehen, die der Narbe gegenüberliegende die fchwerfte ift, ftrebt fie immer nach unten, fo dafs die, immer oben liegende Narbe den vollen Einfluss der Brutwärme erhält. Diefer, fo einfache als bewundernswürdige Mechanismus ift eine Folge der vorausbeftimmten Beziehungen zwifchen der Lage des Eies im Eierftocke, der Stellung des Eingangs des Eierganges und der Geftalt des letztern. Das Ei tritt in diefe mit dem, der Narbe entgegengefetzten Theile feines Umfangs. Der erweiterte Eingang, der feitlich auf dem Eiergange liegt, führt das Ei in derfelben Stellung, als er es aufnahm, in diefen, fo dafs die Narbe im Aequator der Dotterkugel liegt, deren Achfe ungefähr die Richtung des Eierganges hat. Diefer ift fo gebildet, dafs die Achfe feiner Höhle nicht in die des Dotters fällt, und diefer wird daher durch die Chalazen in zwei ungleiche Hälften, in deren leichteren die Narbe liegt, getheilt.

Hieraus ergiebt fich, dafs der in der Narbe liegende Embryo mit der Mutter keine organifche Verbindung hat, da er nicht an der eignen Dotterhaut, und diefe nicht an der umgebenden Gefäfshaut hängt. Dies ftimmt mit den Erfcheinungen des Pflanzenembryo überein. Diefer hat, wenn er als ein weifslicher oder grün-

licher Punkt erſcheint, durchaus keinen Zuſammenhang mit ſeinen Hüllen, mithin dem Eierſtocke, eine vor mir beobachtete, oft von mir beſtätigte Thatſache, die vermuthlich auch im Thierreiche gilt, wie ich es für die Vögel bewieſen habe. Durch die Nachweiſung, daſs das in der Eierſtockshülle enthaltene Ei nur eine eigne Haut hat, unter welcher ſich der Dotter nackt befindet, wird die *Haller*'ſche Theorie von der Präexiſtenz des Hühnchens vor der Befruchtung völlig widerlegt. Er hatte aus der Umhüllung des Dotters von einem Anhange des Darms geſchloſſen, daſs dieſe Hülle urſprünglich, und ſchon vor der Befruchtung im Eierſtocke vorhanden wäre. In meinen frühern Arbeiten habe ich dargethan, daſs der Darm des Hühnchens den Dotter durch eine Entwicklung einſchlieſst, welche ſich allmählich über ſeinen ganzen Umfang ausbreitet. Die jetzigen beſtätigen dies durch den Beweis, daſs der Dotter anfangs nur eine eigne Haut hat, die ich früherhin *zweite Oberhaut des Dotters* [1]) nannte. Nichts alſo ſpricht für die Präexiſtenz des Hühnchens.

Meine Unterſuchungen über das Batrachierei haben bewieſen, daſs dies ein wahrer, wie das Vogelei eine Emulſionſubſtanz enthaltender Dotter iſt. Scheint nicht die Anweſenheit dieſer Subſtanz, welche gewiſs von der Mutter abgeſondert wird, zu beweiſen, daſs bei dieſen Amphibien das Ei nicht urſprünglich vom Embryo umgeben iſt? Indeſſen ſcheinen *Spallanzani's*, von mir mit vieler Sorgfalt wiederholte Beobachtungen zu beweiſen, daſs die Embryonen vor der, erſt nach dem

1) In dem bebrüteten Ei habe ich ſie mit dem nicht recht paſſenden Namen „*Oberhaut*" belegt, d. h. die eigne Dotterhaut, *zweite Oberhaut*, die Chalazenhaut *erſte Oberhaut* des Dotters genannt. Die Chalazen ſtehen mit der Narbe immer in derſelben Ortsbeziehung.

Austritte des Eies geschehenden, Befruchtung vorhanden sind. Das, schon im Eierstocke mit einer schwarzen Hülle umgebene, Ei entwickelt sich nach der Befruchtung so, dass seine beiden Enden sich in Kopf und Schwanz scheiden, kurz, es wird Larve und die schwarze Eihülle wird Froschhaut. Giebt es hier eine Täuschung, so ist sie vollkommen und unvermeidlich. Ich glaube aber wirklich, dass sie Statt findet. Ich untersuchte nämlich sehr sorgfältig das Ei von *Bufo obstetricans*, das sich durch seine Entwicklung ganz von dem anderer Batrachier unterscheidet. Bei ihnen entstand der Embryo in einer Narbe, entwickelt sich wie bei den Vögeln, Schlangen und Eidechsen, indem seine Grundzüge in der Narbe entstehen, und er durch seine Vergrösserung den Dotter umhüllt, der sich endlich in seinen Darmkanal befindet. Hier verlängert sich nicht das Ei zur Froschlarve, und nicht seine Hülle zur Haut des Embryo, kurz keine Spur von Präexistenz. Wahrscheinlich löst sich wohl dieser Widerspruch am besten durch die Annahme, dass bei allen Batrachiern der Embryo in einer, durch die gewöhnlich schwarze Haut des Eies verborgenen Narbe entsteht, sich unter dieser entwickelt, und durch Verwachsung sie sich gewissermassen aneignet, so dass die eigne Eihaut die Haut des, wie sie, schwarzen Embryo zu werden scheint. In meinen *Untersuchungen über die Bebrütung* habe ich eine Thatsache aufgestellt, welche diese Behauptung zu mehr als einer blossen Vermuthung zu machen scheint. Die eigne Haut des Dotters (zweite Oberhaut des Dotters) verschmilzt mit den verschiedenen Anhängen des Fötus, womit sie in Berührung ist [1]). Auf diese Weise kann auch die eigne Haut des Frosch-

1) Mém. de la soc. méd. d'émul. 1816. T. VIII. Dieses Archiv, Bd. 5.

dotters mit der Haut des Froschembryo verschmelzen, und dann würde dieser vor der Befruchtung vorhanden zu seyn scheinen. Hierdurch wird die Ansicht von der Präexistenz der Keime zwar nicht gestürzt, aber doch sehr erschüttert.

Die völlige Absonderung des Vogeleies von seiner Kapsel nähert auch dieses Ei dem der Batrachier und Fische. Das Ei dieser letztern wird nach dem Austritte durch die Einwirkung des Samens auf die äussere Fläche befruchtet. Dasselbe geschieht bei den Vögeln, deren Ei schon im Eierstocke befruchtet wird. Wie der Samen aus der Kloaka in den Eierstock gelangt, weiss man nicht, wohl aber dass es geschieht und hier die Befruchtung erfolgt, indem das vom Hahne getrennte Huhn vierzehn Tage lang befruchtete Eier legt. Wie nun auch der Same zu den Eiern gelange, kann er sie nur durch Berührung ihrer äussern Fläche befruchten, da sie keine organische Verbindung mit der Mutter haben. Nicht ohne Bewunderung sieht man die Gleichförmigkeit des Ganges der Natur selbst durch scheinbare Abweichungen, denen sie sich zu überlassen scheint.

XVI.

Dutrochet und Breschet über die Hüllen des menschlichen Fötus. (Journal de médec. T. VI. p. 474.)

Die Anatomie und Physiologie des Menschen bedarf in vielen Punkten der Unterstützung durch das Licht, welches die vergleichende Anatomie giebt. Vorzüglich ist diese aber in der Geschichte des Fötus unentbehrlich, und in der That wäre das Auffinden der Wahr-

heit ohne sie unmöglich. Die Vernachläßigung sorgfältigen Vergleichung der Hüllen der verschied Wirbelthiere ist die Ursache der noch jetzt beste den auffallenden Unvollkommenheit dieses Theil menschlichen Anatomie und Physiologie. Vorzü die Untersuchung des Eies der Vögel und Schlange Licht über diesen Gegenstand verbreitet. Hier zuerst kürzlich die Hauptergebnisse meiner, in den tersuchungen über die Fötushülle enthaltenen Beol tungen.

In den ersten Tagen der Bebrütung entwic sich ein gefäfsreicher Sack, die Allantois, die nur Verlängerung der Blase des Hühnchens ist, wächst schnell und faltet sich um das Amnion, die urspr liche Fötushülle. Hierdurch erhielt dieser im fange des Amnion eine doppelte gefäfsreiche I ckung, worin er, wie der Kopf in einer dopp Nachtmütze, enthalten ist. Bald wird diese Bedecl allgemein, die Ränder berühren sich, verwachsen, der Fötus hat zwei gefäfsreiche Hüllen, zwischer men sich eine, Harn enthaltende Höhle befindet. äufserste ist das Chorion, die darunter liegende mittlere Haut, und das Ganze bildet den Allantois Die daran tretenden Nabelpulsadern entspringen wie den Säugthieren von der Hüftpulsader, die ein Blutader geht in die Leberspalte. Ohne Zw sind Chorion und mittlere Haut des Hühnchens Chorion und der mittlern Haut des Säugthierfötus log. Eben so gewifs bilden sie zusammen bei den S thieren und Vögeln einen Allantoissack. Dagegen l man einwenden, dafs bei den Säugthieren die Alla gefäfslos, bei den Vögeln dagegen sehr gefäfsreicl Dies rührt aber davon her, dafs dasselbe Wort in den Klassen verschiedene Theile bezeichnet. Das V chorion besteht aus drei Schichten, einer äufsern

einer innern Oberhaut und einem gefäfsreichen Zwifchengewebe. Eben fo verhält fich die mittlere Haut. Dieſelben Schichten finden fich auch in dem Chorion und der mittlern Haut des Säugthierfötus, werden aber, ihrer weit ſtärkern Entwicklung wegen, für eigne Häute gehalten. Hier nennt man Allantois die Oberhautſchicht, welche das Chorion von innen, die mittlere Haut von aufsen bekleidet. Bei den Wiederkäuern iſt dieſe Oberhautſchicht, welche den Harn enthält, nur locker mit dem bekleidenden Gefäfsgewebe verbunden, und hierdurch wird der Irrthum der Anatomen begünſtigt, welche ſie als eine eigne Membran anſehen, dieſer aber verſchwindet durch die Unterſuchung der übrigen Säugthierfötus. Bei dieſen erſcheint dieſer Oberhautſack nur als die innere Lage eines, vom Chorion und der mittlern Haut gebildeten, gefäfsreichen Sackes, gerade wie beim Hühnchen. Eben ſo verhält es ſich beim menſchlichen Fötus, wie ſich aus Folgendem ergiebt.

Das ungefähr ſechs Wochen alte Ei hatte äufserlich weiter keine deutliche Spur von hinfälliger Haut, die vermuthlich durch einen 24 Stunden langen Aufenthalt in Waſſer verſchwunden war, indem daſſelbe auch bei andern Säugthieren Statt findet. Zwei dem Hagel ähnliche Anhänge befanden ſich an den beiden entgegengeſetzten Enden des Eies, eine von niemand bemerkte Eigenthümlichkeit, die wohl von einer Verlängerung der Hüllen in die Trompetenanfänge herrührte. Das Chorion war äufserlich von einer ſehr feinen Oberhaut bekleidet, welche ein mäfsig dickes Gefäfsgewebe bedeckte. Seine innere Fläche war roth und flockig und ganz ſchleimhautartig. Zwiſchen dem Chorion und der darunter liegenden mittlern Haut war eine geringe Menge wäſſeriger Flüſſigkeit enthalten. Die mittlere Haut war härter, dicker und feſter als das Chorion.

An der äufsern Fläche befand sich eine sehr dicke Oberhautschicht, welche das Gefäfsgewebe bedeckte, auf welches nach innen wieder eine dünnere, fast in ihrer ganzen Ausbreitung an das Amnion geheftete folgte. Die Nabelblase lag zwischen der mittlern Haut und dem Amnion; ja man konnte nur in ihrer Nähe sie von der inneren Oberhaut der mittlern Haut unterscheiden, indem sie aufserdem überall zu einer einzigen Haut verschmolzen. Die Nabelblase lag einige Linien weit von der Einsenkung des Nabelstranges. Deutlich sahe man die von ihr abgehenden, in den Nabelstrang tretenden Nabelgekrösgefäfse, welche, wie sie, an der Stelle der Einsenkung des Nabelstranges, zwischen Amnion und mittlerer Haut lagen, die hier weit dicker als irgendwo war, weil sich das Gefäfsgewebe hier zu einer fleischartigen Scheibe, einem Rudimente der Nachgeburt entwickelt hatte. An der Mitte dieser Scheibe hing das Chorion, das hier nicht dicker als anderwärts war.

Der Fötus, dessen Glieder sich kaum zu entwickeln anfingen, war zu aufgelöst, als dafs der Urachus hätte gesucht werden können, wenn es gleich sehr wichtig gewesen wäre, auszumitteln, ob er sich auf der mittlern Haut, d. h. in die Höhle der Allantois, öffnete.

Diese Beobachtung zeigte mir die vollkommene Analogie zwischen dem Ei des Menschen und der Säugthiere, mit Ausnahme der Wiederkäuer, so wie der Vögel, Schlangen und Eidechsen, bei denen man überall aufserhalb des Amnion und der Nabelblase den Fötus von zwei Gefäfshäuten umgeben findet, welche dieselben Gefäfse erhalten, und in deren Zwischenraum sich der Harn ergiefst. Letzteres ist zwar nicht für den menschlichen Fötus erwiesen, allein die vollkommne Analogie der Hüllen und die mit Wasser angefüllte Höhle zwischen ihnen, schliefst jeden Zweifel aus. Die Allantois ist also auf dieselbe Weise wie bei den übri-

übrigen Säugthieren, mit, aber nur scheinbarer Ausnahme der Wiederkäuer, auch bei Menschen vorhanden. Doch bietet sie eine auffallende Eigenthümlichkeit dar. Bei dem Säugthierfötus gleicht die innere Fläche des Chorion vollkommen der äufsern oder mittlern Haut: beide sind von einer Oberhaut, der *Allantois der Säugthiere*, bedeckt. Beim Menschen ist die innere Chorionfläche von einer wahren Schleimhaut bekleidet, die äufsere oder mittlere Haut dagegen von einer sehr dicken Oberhautschicht, so dafs an diesen beiden Stellen die Allantoishöhle zwei verschiedentlich aussehende Membranen hat. Woher diese Verschiedenheit rührt, ist wohl schwer zu sagen; sie ist aber nur scheinbar, indem man weifs, dafs die Schleimhäute, wie die Haut, eine unter gewissen Umständen sich verdickende und sichtbare Oberhaut haben. In dem vorliegenden Falle war diese Oberhaut, trotz ihrer grofsen Dünne sehr deutlich, unterschied sich also von der dicken Oberhaut, welche die mittlere Haut bekleidete, nur durch ihre Dünne. Nur die Nachweisung des Urachus fehlt also noch beim Menschen. Dieser verschliefst sich wegen einer eigenthümlichen Anordnung des menschlichen Eies sehr früh. Bei allen Vierfüfsern nämlich ist das Chorion sehr dick, die mittlere Haut sehr dünn. Die eine oder mehrfache Placenta entsteht immer durch Entwicklung des Gefäfsgewebes des Chorion in der Dicke. Diesem Gefäfskuchen bleibt die mittlere Haut immer fremd. Dagegen ist beim Menschen die mittlere Haut sehr dick und ihre Gefäfsentwicklung bildet die Placenta. Das Chorion nimmt nur durch Vereinigung mit der obern Fläche derselben Theil daran. Da der Nabelstrang, mithin auch der Harnstrang, die mittlere Gegend der Placenta einnimmt, verschliefst sich der letztere früh durch die Entwicklung dieses Gefäfskuchens, und die darin begrün-

dete Verwachsung. Diese Verschliessung veranlasst die Verwachsung des Chorion und der mittlern Haut, weil sie nicht mehr durch eine Flüssigkeit von einander getrennt sind. Dasselbe fand ich in einer spätern Periode bei *Sorex mus araeneus* und leite es aus derselben Ursache ab.

Zum Schlusse gebe ich die Synonymie der Eihäute nach *Hunter*, *Haller* und mir.

HALLER äussere Eihaut.	HUNTER hinfällige Haut.	DUTROCHET hinfällige Haut. CHAUSSIER'S Epichorion.		
Chorion.	Umgeschlagene hinfällige Haut.	Chorion aus 3 Blättern gebildet.	Aeussere Oberhaut. Gefässgewebe. Innere Oberhaut.	Allantois der Säugthiere und Vögel.
Mittlere Haut.	Chorion.	Mittlere, aus 3 Blättern gebildete Haut.	Aeussere Oberhaut. Gefässgewebe. Innere Oberhaut.	
Amnion.	Amnion.	Amnion.		

Der von *Haller* und *Hunter* entlehnten Nomenklatur habe ich die Sonderung der verschiedenen Schichten des Chorion und der mittleren Haut, so wie die Bestimmung der Allantois der Vögel und Säugthiere beigefügt.

Die Benennung „*hinfällige Haut*“ habe ich nicht durch die „Epichorion“ ersetzt, um nicht den Irrthum zu veranlassen, dass ich damit das äussere Oberhautblatt des Chorion bezeichnete.

Hunter nennt vermuthlich *Haller's* mittlere Haut Chorion, *Hallers* Chorion umgeschlagne hinfällige Haut,

weil er ſeine Benennungen vorzüglich nach *menſchlichen*, *Haller* nach Thiereiern bildete. Im Geiſt aller Anatomen muſste die erſte und härteſte der äuſsern Fötushüllen Chorion heiſsen. Da nun *Hallers* mittlere Haut beim menſchlichen Fötus dicker und dichter als ſein Chorion war, wurde vermuthlich *Hunter* zu einem Irrthum verleitet, und gab daher dieſer Haut den Namen Chorion. Dann wurde er, wie der Name: „Umgeſchlagene hinfällige Haut" andeutet, zu der Anſicht veranlaſst, daſs dieſes angebliche Chorion der hinfälligen Haut angehöre.

XVII.

J. Cloquet über Extrauterinalſchwangerſchaft. (Aus dem Journal de médecine. Tom. VII. 1820. p. 23.)

Zwei Katzenfötus, die ich vor mir habe, beweiſen unwiderleglich die Exiſtenz der Unterleibsſchwangerſchaft auſserhalb der Gebärmutter, wobei das befruchtete Ei in die Unterleibshöhle fällt, und ſich durch Gefäſsanheftungen mit dem Bauchfelle verbindet. Eine alte Katze hatte in der Gegend des Nabels zwei harte, ziemlich vorſpringende, dicht neben einander liegende und dem Anſchein nach in der Unterleibshöhle enthaltene Geſchwülſte. Bei der Unterſuchung fanden ſich dieſe, nach Wegnahme der Unterleibswand hinten an ſie geheftet. Sie waren länglich, ſehr hart, platt, von der Gröſse einer kleinen welſchen Nuſs und weder mit den Gebärmutterhörnern, noch den Darmwindungen, ſehr genau aber mit dem Bauchfelle, welches die innere Fläche der vordern Unterleibswand bekleidete, durch deutliche Gefäſsverbindungen verwachſen.

von einer Faserhaut sehr fest umgeben, und jede enthielt einen vollkommen gebildeten, zusammengerollten Fötus, dessen Knochen durch eine sehr harte, knochenartige Substanz vereinigt waren.

Beim Weibe ist es sehr schwer, die Unterleibsschwangerschaft mit Gewissheit nachzuweisen, indem hier das Ei der Schwere wegen in die Beckenhöhle fällt, und mit den Eierstöcken, Trompeten und beiden Mutterbändern verwächst, so dass es ungewiss bleibt, ob der Fötus sich in einem dieser Theile oder in der Bauchhöhle bildete. Dagegen bleibt bei den Thieren die Nabelgegend der abhängigste Theil des Unterleibes und hieher muss das Ei fallen und sich entwickeln, wenn es aus dem normalen Wege trat.

XVIII.

Granville's Fall von einem, im Eierstocke gefundenen Fötus von der Grösse, die er gewöhnlich im vierten Monat hat. (Phil. Transact. 1820. p. 101 ff.)

Folgenden Fall theile ich mit, weil er sehr gut die *Home*'sche Meinung über die Art, wie das Ei bisweilen im gelben Körper zurückbleibt und der Embryo gebildet wird, bestätigt.

Eine Frau von 39 Jahren starb, nachdem sie mit Ausnahme eines kurzen Zwischenraums ein halbes Jahr lang an verschiedenen und heftigen Leiden darnieder gelegen hatte. Bei der Leichenöffnung wurde, mit Ausnahme einer weichen, beweglichen, deutlich abgesonderten Geschwulst, welche dicht über der Schamgegend etwas links von der weissen Linie lag, äusserlich alles regelmässig gefunden.

Nach vorſichtiger Oeffnung des Unterleibes fanden ſich in der Unterleibshöhle einige Pfunde Blut zwiſchen den Därmen, zumal in der Beckenhöhle mehrere groſse Gerinnſel von reinem Blut, durch welche und das flüſſige Blut alle Theile im Becken verdeckt wurden. Dies wurde auſserdem durch eine Geſchwulſt, welche viermal ſo groſs als ein Hühnerei war, und die ſchwarzröthliche Farbe der umgebenden Theile hatte, bewirkt.

In ſie trat ein Gefäſs von der Weite einer groſsen Rabenfeder, ein Aſt der linken Samenpulsader. Ein kleineres, weit kürzeres, hing mit der Samenblutader zuſammen. Der untere und linke Theil war an zwei bis drei Stellen durchſichtig und durch die Hülle entdeckte man leicht einen viermonatlichen Fötus.

Der Sitz der Geſchwulſt war der linke Eierſtock, durch deſſen allmähliche Ausdehnung ſeine Hüllen anfangs gleichmäſsig und vollkommen ausgedehnt wurden. Allmählich aber zerriſs er an drei Stellen, und ſo ragten die Eihüllen zum Theil in die Unterleibshöhle. Während dieſes zerſtörenden Proceſſes wurde auch der Theil der Eierſtockshülle zerriſſen, auf deſſen innerer Fläche der Mutterkuchen ſaſs, und hierdurch die Verbindungen derſelben zerſtört, was dann den plötzlichen und tödtlichen Blutfluſs verurſachte.

Die Gebärmutter hatte ſich beträchtlich entwickelt, ſo daſs ſie faſt ſo groſs als nach der Empfängniſs war. Die Wände waren verhältniſsmäſsig verdickt, der Mund verſchloſſen und bildete, wie bei ſchwanger geweſenen Frauen, eine quere Spalte. Mehrere kleine rundliche Blaſen umgaben den innern Muttermund und einen Theil des Halſes. In der Gebärmutter fand ſich weder Flüſſigkeit, noch Membran, noch ein anderes Gebilde. Der rechte Eierſtock war groſs, geſund, enthielt viele deutliche, mit einer Flüſſigkeit angefüllte Zellen, und wurde durch einen langen, dünnen, ſehnigen Anhang

mit den benachbarten Eingeweiden verbunden. Auch die rechte Eiröhre war gesund, hing aber durch einen kurzen dicken Faden, vermuthlich eine Verlängerung einer Franze, mit dem Muttergrunde zusammen.

Die runden Bänder schienen verdickt, aber gesund, die breiten waren ganz gesund.

Beide Eiröhre waren von aufsen nach innen nur bis zur Hälfte ihrer Länge offen. Ihre Gebärmutteröffnung fehlte durchaus. Die linke war gesund und frei, vorzüglich an ihrem Unterleibsende, welches durchaus nicht mit der benachbarten Geschwulst verbunden war.

Die Bedeckungen der Geschwulst wurden nicht durch eine Falte des Bauchfells, sondern durch die Häute des Eierstockes gebildet.

Aus dieser Thatsache und einer fernern Untersuchung ergab sich:

1) Die Empfängnifs fand im Eierstocke selbst Statt.

2) Die Bildung des Mutterkuchens und die Entwicklung des Fötus war völlig regelmäfsig.

3) Das Ei war vollständig, doch fehlte die hinfällige Haut,

4) Der gelbe Körper folgt nicht auf die Empfängnifs, sondern entsteht vorher, indem hier beträchtliche Theile von ihm noch an einem Theile des Mutterkuchens hingen [1]).

Der Fötus lag in einer der untern und äufsern Eierstockshöhlen, und mufste hierin bis zur Zeit des Einreifsens völlig enthalten gewesen seyn. Der Rest des gelben Körpers und des Mutterkuchens, der hier um die Hälfte zu klein, aber gefäfsreicher und schwammiger war, hingen durch kurze Fäden fest an der innern Fläche der Höhle, worin die Empfängnifs Statt gefunden hatte

1) Offenbar folgt dies durchaus nicht. *M.*

In beiden Eierſtöcken fanden ſich mehrere Zellen, die, wie gewöhnlich durch den Alkohol zu kleinen, weiſsen Maſſen verhärteten. *Bauer's* mikroſkopiſche Hülfe ſetzte mich in den Stand, übereinſtimmend mit *Home's* Anſichten ſie folgendermaſsen zu deuten.

Die kleinen runden, weiſsen, undurchſichtigen Körperchen in den Zellen des menſchlichen und Säugthiereierſtockes erſcheinen, eine Zeitlang in Alkohol getaucht, ganz als gerinnbare Lymphe, die in Waſſer leicht in Kügelchen, wie die in Blutwaſſer befindlichen, zerfällt. Hier aber erſchien dieſe Maſſe als ein feſter, zäher Schleim, der, nicht in Waſſer auflöslich, durch Druck viel Oel, ohne die geringſte Spur von Kügelchen gab, was vermuthlich Folge von Krankheit war. Im rechten Eierſtocke fand ſich ein vollkommen gelber Körper nicht weit von den Zellen, der keine ſolche undurchſichtige weiſse Maſſe enthielt. Dagegen zeigte ſich in zwei andern, gleich nahen Zellen, welche die beſchriebenen weiſsen Gerinnſel enthielten, keine Spuren eines gelben Körpers.

Ich enthalte mich jeder ärztlichen Bemerkungen, indem dieſe hier nicht am Orte ſeyn würden.

XIX.

Ueber einige Bildungsabweichungen. Von Dr. Kahleis.

H.... in Z.... (einem Dorfe bei Cöthen) hat einen Sohn von zehn Jahren, an deſſen rechter Oberextremität die Hand fehlt, und der ſo geboren iſt. Der Carpus dieſer rechten Hand ſcheint zwar vollkommen ausgebildet zu ſeyn, aber die Phalangen des Metacarpus ſind nur dreiviertel Zoll lang, die Finger fehlen, allein der Stumpf iſt mit fünf dünnen und kurzen Nä-

geln beſetzt. Statt des Daumens bemerkt man einen dreiviertel Zoll langen Auswuchs an der Stelle des Daumens mit einem Zwergnagel. Das Kind kann zu allen Geſchäften gebraucht werden; es gräbt mit dem Spaten und hackt Holz. Das Holz, welches der Knabe ſpalten will, faſst er mit den Daumenſtumpf, und führt mit der linken vollkommenen Hand das Beil. Des Kindes ſechs übrige Geſchwiſter ſind wohlgeſtaltet, ſo auch deſſen Eltern. Aber der Mutter Bruder fehlt der Mittelfinger; ihre Schweſter hat zwar fünf Finger, allein der Zeigefinger und der mittelſte ſind bei derſelben an einer Hand zuſammengewachſen. Die Groſsmutter des Knaben hat ſechs Finger gehabt, der kleine über den vierten hervorgewachſen.

Indem ich die Beſchreibung dieſer abnormen Bildung niederſchreibe, fällt mir bey, daſs bei dem kleinen *H*..... nicht ſowohl die Finger ganz fehlen mögen, als vielmehr der Metacarpus und die zwei erſten Phalangen der Finger; die dritten kurzen Phalangen ſind wahrſcheinlich unmittelbar mit dem Carpus verbunden. Mir ſcheint dies die Gegenwart der, freilich nur ſehr unvollkommen ausgebildeten Nägel, und die Bildung des Daumens, an welchem ebenfalls die zwei erſten Phalangen fehlen, zu beweiſen.

In Deſſau kenne ich eine Gemüſehändlerin, die nur eine Hand hat, von der ich aber Nichts weiter weiſs als die Sage: ihre Mutter ſey, mit ihr ſchwanger, einem Fleiſcherladen vorbeigegangen, wo eine groſse Rothwurſt gelegen hätte. Die Schwangere, darauf Appetit bekommend, habe den Fleiſcher um ein Stück davon gebeten, aber, weil ſie ohne Geld geweſen, keine erhalten. — Wirklich hat auch die Hand die Geſtalt der Extremitäten einer geſpeilerten Rothwurſt.

XX.

J. Cloquet Beſchreibung einer merkwürdigen Geſchwulſt. (Journal de médec. T. VII. p. 29.)

In der rechten Leiſtengrube eines Mannes fand ich eine auf den, durch ſie zuſammengedrückten, unterhalb dieſer Stelle bis zu dem Hoden ſtark ausgedehnten Samengefäſsen ſitzende, birnförmige, ſehr harte, im gröſsten Durchmeſſer $2\frac{1}{2}''$ haltende Geſchwulſt. Sie hob das, drei Viertheile ihres Umfangs bekleidende Bauchfell in die Höhe, und beſaſs einige Beweglichkeit. Dem Anſchein nach hatte ſie ſich in dem, daſſelbe von aufsen bekleidenden Zellgewebe entwickelt. Sie beſteht aus einer ziemlich dünnen, faſerknorplichen und knöchernen Schale, enthält eine talgartige, gelbliche, fade riechende Subſtanz, in welcher ſich eine ſehr groſse Menge äuſserſt feiner, blonder Haare befinden, von denen die längſten ungefähr zehn bis zwölf Linien meſſen.

Dieſe Geſchwulſt iſt beſonders inſofern intereſſant, als ſie beweiſt, daſs die, nicht ſelten in den Eierſtöcken mit Fett vorkommenden Haare keine Ueberbleibſel einer Extrauterinalſchwangerſchaft ſind, ſondern ihre Entſtehung einer krankhaften ungewöhnlichen Entwicklung des Haarſyſtems verdanken.

XXI.

Beitrag zur Entwicklungsgeſchichte der Wirbel. Von J. F. Meckel.

Die Entwicklungsgeſchichte der Wirbel iſt ſchon ſo lange unterſucht worden, daſs es kaum möglich ſcheint,

dem Bekannten etwas Neues zuzusetzen; dennoch hatte ich kürzlich Gelegenheit, mich vom Gegentheil zu überzeugen.

Gewöhnlich nimmt man bekanntlich in jedem Wirbel drei Hauptknochen, den *Körper* und die *Seitentheile* an, und setzt hiezu mehrere kleinere, die am Umfange der erstern anfänglich als Ansätze erscheinen, allmählich aber sich in Fortsätze umwandeln. Namentlich findet sich ein solcher Knochenkern 1) an der Spitze eines jeden Querfortsatzes; 2) an der Spitze des Dornfortsatzes; 3) an der obern und untern Fläche der Wirbelkörper; so dafs also ein jeder Wirbel hiernach *wenigstens* aus *acht* Knochenstücken entsteht. Dies habe ich, frühere Beobachtungen durch die meinigen bestätigend, daher auch in meinem anatomischen Handbuche [1]) bestimmt ausgesagt.

Zwar nicht auffallend, aber doch als Beitrag zu schon früher vorhandnen Thatsachen merkwürdig, ist es daher, in einem kürzlich erschienenen Aufsatze über diesen Gegenstand [2]) meine Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Wirbel, auf eine nicht ganz gewöhnliche Weise *entstellt* zu finden.

Folgendes sind die Belege zu dieser Erklärung.

§. 477. Bd. 2. S. 29 und 30. meiner Anatomie lautet *wörtlich* so: „Aufser diesen allgemeinen Eigenschaften, welche die Wirbel im vollkommnen Zustande darbieten, kommen sie durch die Art ihrer Entwicklung mit einander im Wesentlichen überein. Sie entstehen immer wenigstens aus drei Stücken, einem mittlern, welches dem Körper entspricht, und zwei hintern, seitlichen, welche die beiden Hälften des Bogens darstellen. Wahrscheinlich entsteht jeder Wirbel eigentlich aus sechs

1) Bd. 2. S. 30.

2) *Dav. Flamm* de vertebrarum ossificatione. Berol. 1818.

bis acht Knochenſtücken, indem ſich an der Spitze des Dorn- und der Querfortſätze, an der obern und untern Fläche des Körpers ein eigner kleiner Knochenkern bildet. So habe ich es wenigſtens bei mehrern Leichen von achtzehn Jahren gefunden und *Ungebauers* Angaben ſtimmen damit völlig überein [1]). Unterſuchungen früher Embryonen würden vielleicht darthun, daſs der Körper aus zwei ſeitlichen Hälften entſteht. Wenigſtens habe ich es ſo bei den obern Steiſsbeinen, mehrmals beim Körper des erſten und dem Zahne des zweiten Halswirbels gefunden, und der Analogie des Bruſtbeins und des Grundbeins nach läſst es ſich gleichfalls vermuthen. Dann würde alſo die Zahl der Knochenkerne der Wirbel nicht, wie gewöhnlich, auf drei, ſondern auf neun, beſtimmter auf acht, zu ſetzen ſeyn. Zuerſt erſcheinen die Seitenhälften im dritten Monat, ſpäter erſt der Körper. Die angegebenen Endverknöcherungspunkte erſcheinen erſt lange nach der Geburt, indem beim reifen Fötus die Wirbelfortſätze noch gar nicht knöchern ſind. Noch beim reifen Fötus ſind die verſchiedenen Knochenkerne durchaus von einander getrennt. "

Die, ſich auf dieſe Darſtellung beziehenden Stellen des erwähnten Aufſatzes dagegen ſind *wörtlich* dieſe [2]): „Cl. *Meckel* [3]) *corpus vertebrae non* illis *tribus conſtare partibus, media, ſuperiore et inferiore*, ſed nonniſi ſuſpicatur *duabus lateralibus* componi. Quod eo magis quidem mireris cum cel. Vir ſe *in complurium ſubjectorum octodecim quidem annorum, vertebrarum*

1) *Ungebauer* epiſtola oſteologica de oſſium trunci c. h. epiphyſibus ſero oſſeis viſis earundemque geneſi. Lipſ. 1739. rec. in *Halleri* coll. diſſert. T. VI. pag. 249—265.

2) A. a. O. S. 10 und 14.

3) *J. F. Meckel's* Handbuch der menſchlichen Anatomie T. II. p. 30. Halle und Berlin 1816, 8.

corporibus parva ossificationis puncta reperisse ipse referat. "

„Ratio haec priore verisimilior quidem est, quod ea probatur corpus media, superiore et inferiore parte compositum esse; quae vero illa ossificationis puncta spectant, Anatomicus laudatus aut epiphyses istas praetervidit annulares, aut vertebras saltem observavit, quibus nonnisi fragmenta earum inessent. — Aetate enim octodecim annorum in superiore et inferiore corporis vertebrae superficie, *puncti ossificationis* vestigium aliquod tantum conspici posse, haudquaquam probabile est; tali enim aetate epiphyses annulares perfecte jam formatae apparent. "

„Cl. *Meckel* conjecturae suae, corpora illa duabus nonnisi partibus lateralibus constare, *per analogiam quae* (ut ait) *inter haec et os sphoenoideum sternumque locum habet*, fidem facere studuit quidem; sed etsi maximam hujus analogiae investigandae rationi operam navavi, variaque in hunc finem, optimorum quidem auctorum opera consului, opinio haec nequaquam tamen probanda mihi videtur. " —

„*Os sphoenoideum* in foetu e *corpore*, *duabusque partibus lateralibus* compositum exstat. *Corpus* autem ossis hujus sphoenoidei *uno tantum e puncto* aut anteriore aut posteriore ossificatur. — *De sterni vero ossificatione nihil certi dici omnino potest*, *cum multiplices hic identidem obveniant varietates.* — *In embryonibus sternum tribus jam compositum partibus* (aliquando etiam, sed rarissime, *una* tantum) *occurrit in quibus tamen ossificationis puncta et numero et situ adeo aberrant*, *ut accurate satis nullo modo definiri possint.* "

Ein Commentar ist völlig überflüssig. Ich habe jene Knochenplatten am Körper ausdrücklich angegeben, und es bedarf kaum der Erwähnung, dafs ich sie *eigne kleine Knochenkerne* im Vergleich mit den *grofsen übrigen*

Knochenſtücke nannte. Es entſteht durch die von mir geäuſserte *Vermuthung*, daſs der Körper ſich mit zwei *ſeitlichen Kernen* bilde, durchaus kein Widerſpruch, wie der Verf. zu ſeiner (und meiner) Verwunderung wahrzunehmen glaubt, da ich durch die Erklärung, daſs *dann* der Wirbel ſich aus *neun*, hingegen, wenn nur jene *drei* Kerne vorhanden wären, aus *acht* bilde, hinlänglich dargethan habe, daſs die eine Entwicklungsweiſe die andre nicht aufhöbe, nirgends alſo, wie der Verf. zweimal behauptet, ſage, daſs der Wirbelkörper *bloſs* aus zwei Seitenſtücke entſtehe.

Eben ſo wenig iſt wohl zu entſchuldigen, daſs die ſchwächern und nur zuletzt geſtellten Hülfsgründe für die Annahme, daſs der *Hauptkern* des Körpers ſich aus zwei Seitenhälften bilde, die Analogie mit dem Keilbeinkörper und dem Bruſtbein angeführt, die drei wichtigern aber ausgeſchloſſen worden ſind.

Auſserdem iſt zu bemerken, daſs die Angabe des Verfs., daſs der Körper des Keilbeins immer nur aus einem Stücke entſtehe, nur ſeine Unkunde mit dem wahren Entwicklungshergange beweiſt, denn der Körper des menſchlichen Keilbeins entſteht *wenigſtens* aus *zwei* Paaren, einem innern und einem äuſsern, wie ich es längſt [1]) nach vielfältigen Unterſuchungen nachgewieſen habe.

Nach dem Vorigen habe ich alſo die früher vorhandnen beſtimmten Thatſachen von der Entwicklungsweiſe der Wirbel *vollſtändig* vorgetragen. Daſs ich bei dieſer Gelegenheit, eine Note aus einer mediciniſchen Reiſebeſchreibung, deren groſsen wiſſenſchaftlichen Werth ich freudig anerkenne, nicht anführte, wird durch die Stelle, wo ſich dieſelbe befindet, deſto verzeihlicher erſcheinen,

1) S. dieſes Archiv Band 1.

da ich den Hauptgewährsmann *Ungebauer*, der die früheren Beweisstellen, *Vesal* und *Albin* schon hat, citirt habe.

Meines Wissens neu ist in dieser Abhandlung 1) die Thatsache, dass die Endtheile der Wirbelkörper in den Thieren stärker, und *Scheiben*, keine *Ringe* sind. So finde ich es in der That auch in mehrern, von dem Verfasser nicht erwähnten Thieren, z. B. dem *Schwein*, dem *Biber*.

2) Die Angabe [1]), dass der Dornfortsatz der Wirbel aus zwei Kernen, dem Hauptkerne und dem Endkerne, entsteht. Dies habe ich als Abweichung von der Regel [2]) aus *Bichat* angeführt; allein bis jetzt noch keinen Grund zu der Annahme gefunden, dass der Verf. es beim Menschen richtig als Regel ansehe, wenn er annimmt, dass auf diese Weise jeder menschliche Wirbel aus *neun* einzelnen Knochenstücken bestehe [3]). Auch wäre zur allgemeinen Ueberzeugung eine genauere Angabe wünschenswerth gewesen.

Dennoch will ich die Möglichkeit, dass dieser eigne Kern bisher nur übersehen worden sey, um so weniger läugnen, als ich schon längst mit Bestimmtheit in den langgedornten Rückenwirbeln mehrerer Thiere, namentlich des *Kalbes* und des *Pferdes*, einen eignen Knochenkern wahrgenommen habe, der in der Mitte der Länge entsteht. Es fragt sich nun, ob ausser diesem sich an der Spitze ein eigner kleiner erzeugt.

3) Die Anwesenheit eines Knochenkernes in den obern Gelenkfortsätzen der Lendenwirbel. Diese habe

---

1) S. 10.

2) Anatomie Bd. 2. S. 59.

3) Archiv S. 9.

ich gleichfalls mehrmals bemerkt, und glaubte anfangs, dafs ſie von dem Verf. überſehen ſeyn, weil er ſie nur einmal kurz angiebt [1]).

Wirklich fand ich gleichfalls bei mehrern Skeleten von 14 — 16 Jahren an allen *Lendenwirbeln* und dem *untern Rückenwirbel*, aber *nur* an *dieſem*, auf beiden Seiten einen eignen Knochenkern im *obern Gelenkfortſatze*, aber nur in *dieſem*, *nie* im *untern*. Er iſt in dem unterſten Rückenwirbel kaum eine Linie lang, in dem Maafse gröſser, als der Wirbel tiefer nach unten liegt, länglich, und nach oben und unten zugeſpitzt.

Einen andern, dem Anſchein nach weniger allgemeinen Knochenkern, finde ich an dem *fünften* Lendenwirbel vorn an der *Wurzel* des *Querfortſatzes*.

Die letztere Anordnung iſt intereſſant als Andeutung der Bildung der Heiligbeinwirbel, wo ſich gleichfalls in derſelben Stelle ein, nur verhältniſsmäſsig gröſserer, Knochenkern als beſtändige Erſcheinung findet.

Finden ſie ſich, was ich aber nicht mit Beſtimmtheit vermuthen kann, bei allen Lendenwirbeln, ſo würde dadurch die Aehnlichkeit aller Wirbel noch vergröſsert werden, indem ſie offenbar die *Rippen* andeuten, und bei mehrern *Halswirbeln* derſelbe Knochenkern mehr oder weniger beſtändig vorkommt.

Die Kerne der obern Gelenkfortſätze ſind vielleicht inſofern nicht unwichtig, als ſie auf ähnliche Weiſe die Andeutungen der *obern* Rippen mehrerer Fiſche, z. B. *Clupea*, ſind, indem dieſe an eben dieſer Stelle an den Wirbeln ſitzen, *alle dieſe vorübergehenden und verhältniſsmäſsig kleinen Anſätze der Wirbel ſich abwärts in der Thierreihe vergröſsern, und durch Trennung von*

1) S. 11.

den Hauptknochen zu einzelnen, oft ſehr anſehnlichen Knochen entfalten. Wie auf dieſe Weiſe die *Rippen* der *Säugthiere* entſtehen, ſo bildet ſich höchſt wahrſcheinlich durch Vergröſserung des kleinen Endkernes des Querfortſatzes die mittlere Reihe der Rippen mehrerer Fiſche, indem die gewöhnlichere untere den gewöhnlichen Rippen der übrigen Thiere entſpricht, und der ſie an der Spitze tragende Forſatz des Wirbels ſcheint nicht ſowohl Querfortſatz, als ſeitlich vorliegender Körper.

Die bei mehreren Fiſchen doppelte Reihe acceſſoriſcher Dornen ſind wohl nur weiter entwickelte und getrennt gebliebene Endkerne der Säugthierdornen, ſo wie die untern eine weitere Ausbildung der kleinen untern Schwarzdornen mehrerer Säugthiere ſind, die ſich durch Mangel an Verwachſung auch bei dieſen als ihre Rudimente zu erkennen geben.

Aus der Entwicklungsgeſchichte der Wirbel der Vögel gehört hieher beſonders auch die Bemerkung, daſs die vordern, abſteigenden Spitzen der Halswirbel, welche den Rippen deutlich entſprechen, gleichfalls, wie ich mich namentlich durch die Unterſuchung jüngerer *Gänſe*, *Hühner* und *Trappen* überzeugt habe, anfangs eigne, getrennte Knochenkerne ſind, was mit der Anweſenheit eigner Knochenkerne an derſelben Stelle beim menſchlichen Fötus zuſammenfällt.

XXII.

Béclard über die Oſteoſe oder die Bildung, das Wachsthum und die Alterabnahme der Knochen des Menſchen [1]). (Nouveau Journal de médec. Tom. V. und VIII.

Erſter Abſchnitt.

Von den Perioden der Knochenbildung, ſowohl der erſten und beträchtlichſten Stücke, welche den Körper derſelben bilden, als den Nebenſtücken oder Anſätzen und der Periode ihres Verſchmelzens.

1) Die Verknöcherung ſcheint um den dreiſsigſten Tag nach der Empfängniſs anzufangen. Bei einem 16‴ langen Embryo, deſſen Alter ich auf 35 Tage ſchätze, zeigte ſie ſich in den Schlüſſelbeinen, dem Ober- und Unterkiefer, dem Oberarmbein, dem Oberſchenkelbein, der Speiche, der Ellenbogenröhre und dem Schienbein. In dem Schlüſſelbeine ſind die Verknöcherungspunkte ungefähr 1½‴ lang, in jeder Hälfte des Unterkiefers etwas kürzer, in den Vorderarmknochen und dem Schienbein ¼ oder ⅓‴ lang. Mithin ſcheint die Verknöcherung in dem Schlüſſelbeine zuerſt einzutreten.

I. Von der Wirbelſäule überhaupt.

2) Die Wirbelſäule, die beim Erwachſenen ungefähr ⅓ der Höhe des ganzen Körpers bildet, hat in

1) Der Verf. bemerkt in einer Note, daſs er dieſen Aufſatz ſchon im Jahr 1813 den Profeſſoren der Ecole de medecine vorgeleſen, damals aber keinen beſondern Werth darauf gelegt habe, ihn aber jetzt aus beſondern Gründen bekannt mache. Ich glaube hierbei nicht nur auf ältere Werke, ſondern auf meinen Aufſatz über die Entwicklung der Wirbel- und Schädelknochen (Archiv Bd. 1.) und meine Anatomie, Bd. 2. verweiſen zu dürfen. *M.*

den verſchiedenen Altern, ſowohl vor als nach der Geburt, ſehr verſchiedene Verhältniſſe. Ich beſchränke mich hier nur auf die erſte Periode.

Beim drei Wochen alten, ungefähr 4‴ langen Embryo, deſſen Gliedmaaſsen eben hervorſproſsten, verhielt ſich die Wirbelſäule zum ganzen Körper, wie 3 : 4.

Um den dreiſsigſten bis fünf und dreiſsigſten Tag, wo er 12 — 18‴ lang iſt, verhält ſich die Wirbelſäule zum Körper wie 3 : 5.

Um den vierzigſten bis fünf und vierzigſten Tag, wo ſeine Länge 24 : 30‴ iſt, iſt das Verhältniſs wie 1 : 2.

Um den zweiten Monat, Länge des Körpers 4″ 3‴, der Wirbelſäule 2″.

Beim dreimonatlichen, 6″ langen Fötus iſt das Verhältniſs wie $2\frac{2}{3} : 6$.

Im $4\frac{1}{2}$ Monate, wo der Fötus 9″ lang iſt, wie 4 : 9.

Im ſechsten Monat bei 12″ Länge, wie 5 : 12.

Im $7\frac{1}{2}$ Monaten bei 15″ Länge, wie $6\frac{1}{3} : 15$.

Im reifen, 16 — 20″ langen Fötus, wie $7\frac{3}{4} : 18$.

3) Die Wirbelſäule mit dem Heiligbein und Schwanzbein beſteht gewöhnlich aus 33 übereinander liegenden Wirbelknochen.

Jeder Wirbel, der weſentlich aus einem iſolirten Cylinderabſchnitt und einem mit verſchiedenen Fortſätzen verſehenen Ringe [1]) beſteht, bildet ſich im Allgemeinen aus drei Hauptſtücken, einem vordern, das durch ſeine Entwicklung zum Körper, und aus zwei Seitentheilen, welche unter einander den Fortſatztheil, und mit dem erſten den Ring bilden. Vervollſtändigt wird jeder Wirbel durch mehrere Nebenſtücke.

4) Zwiſchen dem fünf und dreiſsigſten bis vierzigſten Tage ſind die Verknöcherungsknorpel der

1) Beſſer *Halbringe*.

Wirbel am obern Theile ihrer Seitenflächen und gegen die Mitte der vordern Fläche der Wirbelsäule undurchsichtig und fest. Zwischen dem vierzigsten bis fünf und vierzigsten fängt die Verknöcherung, in den Fortsatztheilen einige Tage früher als im Körper, an. In beiden, durch ihre Functionen so verschiedenen Theilen geschieht die Verknöcherung nach einem ganz verschiedenen Typus.

5) Um den fünf und vierzigsten Tag enthalten die Seitentheile der 18—19 ersten Wirbel Knochenkerne, von denen die ersten die grösten, die letzten kaum sichtbar sind; zugleich die 10—12 ersten Wirbelkörperkerne. Die stärksten finden sich in den 10ten—11ten Rückenwirbel, im 3ten—4ten Lendenwirbel und dem 5ten—6ten Rückenwirbel. Die Wirbel beider Enden des Rückgrathes enthalten noch keine.

6) Um den funfzigsten Tag enthält der Körper der drei untern Halswirbel, der zwölfte Rückenwirbel und der fünfte Lendenwirbel einen Kern, der von einer Seite zur andern am längsten, von oben nach unten platt gedrückt ist, und in dem letzten, jetzt grösten Rückenwirbel etwa $\frac{1}{3}'''$ hoch und $\frac{1}{4}'''$ breit ist. Von diesem an verkleinert er sich nach oben und unten allmählich, so dass er im fünften Hals- und Lendenwirbel kaum sichtbar ist. Zugleich enthalten jetzt die Seitentheile der 22—23 obern Wirbel Kerne. Im ersten, wo er am grösten ist, bildet er einen Bogen, dessen Sehne $1'''$ lang ist, und erstreckt sich von der Seite zum hintern Theile des Kanals. In den folgenden, wo er allmählich ganz verschwindet, liegt er auf der Seite, da, wo sich in den Rücken- und Lendenwirbeln der Querfortsatz entwickelt, bei den Halswirbeln an der Stelle der Gelenkfortsätze, verlängert sich nach vorn gegen den Körper um den Anfang des

Stieles, nach hinten, um den Anfang der Platte jedes Seitentheiles zu bilden.

7) Im zweiten Monat enthalten 26 Wirbelkörper Kerne, nur die beiden erſten und die fünf letzten nicht. Im letzten Rückenwirbel iſt er am gröſsten, nach oben und nach unten wird er kleiner, ſo daſs er im dritten Halswirbel und dem vierten Heiligbeinwirbel faſt nicht wahrzunehmen iſt. In demſelben Fötus hat die Verknöcherung in den Seitentheilen der 25 erſten Wirbel begonnen, doch iſt der Punkt der in den erſten Wirbeln etwa 2‴ miſst, in dem fünften Lendenwirbel und dem folgenden ſehr klein.

8) Mit $3\frac{1}{2}$ Monaten haben ſich die Körperkerne nur vergröſsert. Die ſtärkſten, welche ſich in den erſten Lendenwirbeln finden, ſind etwa $1\frac{1}{2}$‴ hoch, 2‴ breit. Zugleich haben von den verlängerten Seitenkernen die erſten 3‴ Sehne. Auch ſind ſie jetzt breiter. Auf jeder Seite finden ſich 26. Die Grundfläche des Querfortſatzes fängt in der Rückengegend zu erſcheinen an.

9) Im $5\frac{1}{2}$ Monate alten Fötus findet ſich der vordere Kern im fünften Heiligbeinwirbel, nun alſo 27. Alle Kerne ſind ziemlich groſs, der im dritten Lendenwirbel am gröſsten, 2‴ hoch, $3\frac{1}{2}$‴ breit. In den neun letzten Rückenwirbeln, den Lendenwirbeln und dem erſten Heiligbeinwirbel iſt er vorn abgeplattet, in den übrigen rundlich. Von den 28 Seitentheilen haben die der Hals- und Rückenwirbel quere Fortſätze. Die Seitenbögen des zweiten Wirbels haben $4\frac{1}{2}$‴ Sehne.

10) Im ſechsten Monat erſcheinen im Körper des zweiten Halswirbels zwei übereinander liegende Kerne, von denen im ſiebenten der obere, dem Zahnfortſatz entſprechende, gröſser als der untere, eigentliche Körperkern iſt.

11) Im achten Monat fängt die Verknöcherung der Seitentheile des 29ſten Wirbels an. Alle Theile haben ſich vergröſsert, die Hälften vieler Wirbel, zumal der erſten Rückenwirbel, ſcheinen ſich zu berühren. Die Querfortſätze der erſten Lendenwirbel fangen zu verknöchern an.

12) Im reifen Fötus hat die Verknöcherung im erſten Halswirbelkörper angefangen. Daſſelbe gilt für das erſte Schwanzwirbelbein. Der Körper des vierten Lendenwirbels, unter allen der gröſste, iſt 3‴ hoch und 6‴ breit. Die Hälften der ſechs erſten Rückenwirbel fangen an zu verſchmelzen. Der Bogen des zweiten Halswirbels, unter allen der gröſste, hat 7 — 8‴ Sehne. Die Vorderfläche des Körpers aller Rücken- und Lendenwirbel, wie der 3 — 4 erſten Heiligbeinwirbel iſt platt, in den übrigen rundlich.

13) Mit einem Jahre enthält der zweite Schwanzwirbel einen Kern. Mit Ausnahme der beiden erſten Halswirbel oder Lendenwirbel und der Heiligbeinwirbel ſind die beiden Bogenhälften hinten völlig verſchmolzen.

14) Mit $2\frac{1}{2}$ Jahren findet daſſelbe in den erſten Halswirbeln, den Lendenwirbeln und den untern Heiligbeinwirbeln Statt. Jetzt fängt die Grundfläche des Dornfortſatzes an den Wirbeln, deren Seitenhälften ſich am frühſten vereinigt haben, zu verknöchern an. In demſelben Alter iſt der innerſte Theil der Bogenhälften mit den Seitentheilen des Körpers in den ſechs letzten Halswirbeln verbunden.

15) Im $4\frac{1}{2}$ Jahre ſind alle Bogenhälften hinten verſchmolzen. Mit Ausnahme des erſten Halswirbels, der 3 — 4 erſten Rückenwirbel und des erſten Heiligbeinwirbels iſt dieſer Bogen vorn mit dem Körper verwachſen. Vom fünften bis ſechsten Jahre an iſt dies überall der Fall, und die Wirbelkörper, mithin der Wirbelkanal, haben ihre vollkommne Weite erlangt.

16) Die Verbindung des Stieles der Bogentheile mit dem Körper findet am Halfe gerade an den Seiten, am Rücken ſeitlich und hinten, in der Lendengegend noch weiter nach hinten Statt. Am Rücken gehören die, die Rippenköpfe aufnehmenden Gelenkhöhlen oben dem Stiele des Querfortſatzes und der Verbindungsſtelle deſſelben mit dem Körper, an den untern Wirbeln nur dem Stiele an.

17) Hiernach fängt:

a. Die Verknöcherung der Wirbelſäule um den vierzigſten bis fünf und vierzigſten Tag nach der Empfängniſs an.

b. Sie geſchieht in jedem Wirbel von drei Hauptpunkten aus.

c. Sie tritt in den Bogenhälften etwas früher als im Körper ein.

d. Sie fängt zuerſt in den Bogenhälften der erſten Wirbel an, geht dann von oben nach unten fort, ſo daſs ſie gegen die Zeit der Reife den untern Theil der Wirbelſäule erreicht hat, ſo daſs die Bogenhälften, welche den gröſsten Theil des Wirbelkanals bilden, zuerſt den obern Theil des Rückenmarks umgeben, aus dem die wichtigſten Nerven entſpringen.

e. Die Verknöcherung des Körpers dagegen fängt in einem der untern Rückenwirbel, dem neunten oder zehnten, an und geht nach oben und unten fort, ſo daſs ſie den oberſten erſt gegen die Zeit der Reife, die letzten einige Jahre ſpäter erreicht. Mithin fangen die Cylinderabſchnitte, welche den feſten Theil der Wirbelſäule bilden, an, ſich in der Mitte, alſo an dem Theile zu entwickeln, der die gröſste Anſtrengung ertragen muſs. Nachher verändert ſich die verhältniſsmäſsige Gröſse dieſer Theile mit dem Alter, und einige Jahre nach der Geburt ſind der fünfte Lendenwirbel und der erſte Heiligbeinwirbel am gröſsten.

f. Immer verwachſen die beiden Seitenhälften früher unter ſich als mit dem Körper.

g. Die Verſchmelzung der Bogenhälften untereinander findet, mit wenig Ausnahmen, in demſelben Verhältniſs Statt, als ihre Entſtehung, indem ſie ſich von oben nach unten entwickelt.

18) Einige dieſer, ſchon von *Kerckring* [1]) angegebenen und allgemein bekannten Thatſachen erklären ſehr gut, wie *Chauſſier* bemerkt hat, den gewöhnlichen Sitz der Wirbelſpalte [2]). Die Entwicklungsweiſe der Wirbelſäule ſcheint mir auch die Acephalie, oder den Hirn-, Sinn- und Kopfmangel zu erklären [3]).

Die Querfortſätze der Lendenwirbel, welche durch die Lage ſich an die Rippen ſchlieſsen, werden bisweilen durch einen mehr oder weniger verlängerten und ſpitzen Anſatz vertreten, der bisweilen länger auf dem Wirbelkörper beweglich iſt, und dadurch mehr oder weniger eine kleine Rippe darſtellt, eine, ſchon von *Morgagni* gemachte Bemerkung.

Man führt für die meiner Meinung nach irrige Anſicht [4]), daſs der Wirbelkörper aus zwei ſeitlichen Kernen entſtehe, die Exiſtenz einer vordern *Wirbelſpalte* an. Dieſe findet ſich, aber ſehr ſelten und nur am Halſe [5]). Erinnert man ſich an die Entwicklung der Körpertheile der Wirbelſäule von der Mitte gegen beide Enden, während die hintern Seitentheile ſich nach und nach von oben nach unten ausbilden, ſo

---

1) Spicil. anat. — Anthropogen. — Opp. anat.

2) Rede im Entbindungshauſe.

3) Bull. de la Fac. de médec. Vol. 4. 5. ann. 1815—1817. Dieſes Archiv, Bd. 4. S. 298.

4) Gegen den ich mich gleichfalls (dieſes Archiv Bd. 5. S. 279.) erklärt habe. *M.*

5) Falſch. S. meine pathol. Anat. Bd. 1. S. 358 ff.

findet man, dafs die Spalte entweder hinten und unten, der gewöhnlichſte Fall, oder oben und vorn, der ſeltnere, Statt finden mufs. In dieſem letztern Falle iſt es nicht auffallend, dafs ſich der über ausgedehnte Knorpel an jener Stelle verknöchert, als dafs beim Waſſerkopf das Schädelgewölbe eine Menge Nathknochen enthält. Die für dieſe Anſicht aus der Anatomie der Froſchlarven, Vögel und Kaninchen entlehnten Gründe beruhen blofs auf einer falſchen Beobachtung. Bei allen dieſen Thieren habe ich immer nur einen Kern im Körper gefunden. Die Urſache des Irrthums iſt unſtreitig in dem Umſtande enthalten, dafs man ſehr junge Thiere unterſuchte, und die Stiele der Bogenhälften für die Körperkerne hielt. In der That entſteht bei den Vierfüfsern der Körper, als minder wichtiger Theil, zuletzt und mit einem weit kleinern Kerne. Beim Menſchen findet, beſonders für die Heiligbein- und untern Rückenwirbel das Gegentheil Statt.

19) Jetzt ſind die Wirbelkörper nach oben und unten gewölbt, runzlich und mit dem Ernährungsknorpel bekleidet. Sie haben viel an Höhe zugenommen. Die Fortſätze, deren Spitzen noch deutlich knorplig ſind, dehnen ſich gleichfalls von der Grundfläche gegen die Spitze in den Knorpel aus.

Aufserdem entwickeln ſich ſpäter, zur Vollendung dieſer Theile, Anſätze.

20) Im achtzehnten Jahre iſt der Körper noch nicht vollendet. Trennt man ihn durch Maceration von den Zwiſchenknorpeln, ſo geht mit dieſen ein Theil des Verknöcherungsknorpels ab, und die Oberflächen ſind, vorzüglich im Umfange, runzlich, wie überhaupt die Knochenenden, deren Verknöcherungsknorpel weggenommen werden.

Die Dorn- und Querfortſätze und die obern Gelenkfortſätze aller Lendenwirbel tragen an der Spitze

ihres Verknöcherungsknorpels einen kleinen linſenförmigen Anſatz.

21) Mit zwanzig bis fünf und zwanzig Jahren hat der Körper zwei Anſätze, die kreisförmig, platt, dünn ſind, und auf dem Umfang der beiden glatten Flächen der Wirbelkörper ſitzen.

Die Anſätze der Bogentheile ſind verſchmolzen.

22) Mit fünf und zwanzig bis dreifsig Jahren iſt durch Verſchmelzung der Körperanſätze mit dem Hauptſtück die Wirbelbildung vollendet.

23) Aufserdem bieten noch einige Wirbel Eigenthümlichkeiten dar.

Der ſiebente Halswirbel hat, und dies ſchon vom zweiten Embryomonat an, einen rippenförmigen queren, vor dem Stiele des Bogentheiles liegenden Kern. Mit $3\frac{1}{2}$ Monat hat dieſer 2‴ Länge. Im fünften bis ſechsten Jahre verwächſt er durch ſein inneres Ende mit dem vordern Theile des Stieles und den Seitentheilen des Körpers, durch das äufsere mit der einfachen Spitze des Querfortſatzes. Bisweilen überragt dieſes Ende die Spitze des Querfortſatzes um einige Linien, einen Zoll und mehr, ſo dafs dadurch eine unvollkommne Rippe entſteht.

24) Schon *Hünauld* hatte dieſe Bemerkung gemacht [1]), einige ungenaue Schlüſſe daraus gezogen, aber die wahren überſehen. Dieſer, hier nur im Rudiment vorhandene Knochen iſt in der That das Analogon der Halsrippen verſchiedener Thiere, ein Beitrag zu *Dümériľs* [2]) Gleichung der Muskeln und Knochen des Stammes der Thiere [3]).

---

1) Mém. de Paris. 1740.

2) *Millin* Magaz. encyclopéd. *Reil's* Archiv, Bd. 9.

3) Nicht bloſs dies ergiebt ſich hieraus, ſondern eine Beſtätigung der Anſicht, daſs die Rippen überhaupt nur vergrö-

25) Von den zwei übereinander liegenden Körperkernen des zweiten Halswirbels (10.) entsteht der obere bisweilen aus zwei Kernen. Er wird in der Folge gröſser als der andere, und bildet in der That zugleich den Zahn und den obern Theil des Körpers. Im zweiten bis dritten Jahre verwachſen beide Kerne.

26) Der Träger entsteht gewöhnlich aus drei, bisweilen aus vier Kernen, indem unter vier bis fünf Fällen einmal der Körper zwei seitliche enthält. *Albin* sahe auch drei Knochenpunkte [1]). Dies sahe ich eben so wenig als die von einigen Neuern angegebene Anwesenheit zweier accessorischer hinterer Kerne. Dagegen findet sich bisweilen hinter dem hintern Bogen ein linsenförmiger Ansatz.

27) Die Heiligbeinwirbel unterscheiden sich bis in den sechsten Monat nicht merklich von den übrigen. Jetzt aber entsteht vor den Stielen der Querfortsätze des ersten ein neuer Knochenkern, im siebenten ein zweiter, im achten bis neunten im dritten ein ähnlicher. Anfangs rundlich, werden diese Kerne dreieckig, indem sie sich vergröſsern. Der oberste ist der gröſste, der dritte der kleinste. Die zwei untern Heiligbeinwirbel entstehen nur aus drei Hauptkernen.

Mit $2\frac{1}{2}$ Jahren sind die drei Kerne der beiden letzten, und die fünf des dritten Heiligbeinwirbels verwachsen. Im vierten verschmelzen die des zweiten, im fünften bis sechsten die des ersten. Die Kerne der

---

serte nur losgetrennte vordere Theile der Querfortsätze der Wirbel sind. S. *Mechel* de duplicitate monstrosa, Halae 1815. p. 31. Handbuch der menschl. Anat. Halle 1816. S. 78. Auſserdem über die merkwürdigen Eigenthümlichkeiten des siebenten Halswirbels. Archiv Bd. 1. Menschl. Anat. Bd. 2. S. 42.

1) Icon. ossium fœtus. p. 68.

Seitentheile verbinden sich früher unter einander als mit dem Körper.

28) Bis zum achtzehnten oder zwanzigsten Jahre sind die Heiligbeinwirbel nur durch Knorpelsubstanz verbunden. Jetzt erscheinen an der knorpligen Hüftbeinfläche des Heiligbeins mehrere unregelmäfsige Kerne, die durch ihr Verwachsen zu einem platten Fortsatze zusammenfliefsen, und zugleich die drei ersten Heiligbeinwirbel vereinigen. Zugleich entstehen zwei andere, kleinere, längliche, platte Ansätze hinten an den Seitentheilen der letzten Wirbel, verwachsen hier später, und vereinigen sie auf eine ähnliche Weise. Die Körper werden durch obere und untere Scheiben vervollständigt, und endlich die Bildung des Heiligbeins durch Verknöcherung des Zwischenknorpels vervollständigt.

Diese Verwachsung der Heiligbeinwirbel fängt mit dem sechszehnten bis achtzehnten Jahre zwischen dem fünften und vierten an und schreitet von unten nach oben fort. Der zweite und erste verwachsen erst im fünf und zwanzigsten bis dreifsigsten Jahre.

29) Das Schwanzbein besteht aus vier Wirbeln, die nur einen bogenlosen Körper darstellen. Das erste verknöchert gewöhnlich um die Zeit der Reife, oder gegen das erste, das zweite um das fünfte bis zehnte, das dritte um das zehnte bis funfzehnte, das vierte um das funfzehnte bis zwanzigste Jahr.

Bisweilen entsteht das erste bis dritte aus zwei Seitenkernen. Das erste bis zweite, dann das dritte und vierte, hierauf das zweite und dritte verwachsen unter sich. Diese Verschmelzungen sind um das dreifsigste Jahr vollendet.

Zuletzt verwächst, viel später, vorzüglich beim Weibe, das Steifsbein mit dem Heiligbein.

II. Vom Bruſtkaſten.

30) Die verſchiedenen, den Bruſtkaſten zuſammenſetzenden Knochen verknöchern in ſehr weit entfernten Perioden.

31) Das Bruſtbein des Fötus und Kindes beſteht aus mehreren Stücken, deren Zahl dem Anſchein nach ſehr variirt, aber doch ziemlich genau beſtimmt werden kann. Durch ſeine Seitenränder lenkt es ſich mit den ſieben erſten Rippen ein. Der ſechste und ſiebente Knorpel berühren ſich an ihrem Bruſtbeinende, und lenken ſich dicht nebeneinander mit dem Bruſtbein ein. Die übrigen ſind von einander getrennt. Auſserdem überragt das Bruſtbein die Einlenkung mit dem erſten Rippenknorpel etwas nach oben, bedeutend die mit dem ſiebenten nach unten.

32) Ich glaube, daſs man ſechs Hauptſtücke im Bruſtbein annehmen kann, nämlich

a. ein primi-ſternale oder clavi-ſternale [1]), welches den obern Theil der erſten Rippenzwiſchenräume einnimmt;

b. ein duo-tri-quatri-quinti-ſternale, deren jedes in einem Rippenzwiſchenraume liegt. Das fünfte nimmt zugleich den durch die Annäherung des ſechsten und ſiebenten Knorpels faſt auf Nichts zurückgetretenen ſechsten ein.

Das ſechste, ultimi-ſternale, oder Enſi-ſternale bildet den, die Einlenkung mit dem ſiebenten Knorpel überragenden Theil des Bruſtbeins oder den Schwerdtfortſatz. Einige dieſer Knochen entwickeln ſich aus einem, andere aus zwei, noch andere bald aus einem, bald aus zwei Kernen. Dies ergiebt ſich aus Folgendem.

---

1) Man ſieht ohne mein Bemerken, daſs dieſen barbariſchen Benennungen leicht beſſere ſubſtituirt werden können. *M.*

33) Das Brustbein ist bis zur Mitte der Schwangerschaft knorplig. Dann fängt die Verknöcherung in einem der drei ersten Brustbeinknochen an. Im fünften und sechsten Monat sind gewöhnlich alle drei verknöchert. Das vierte erscheint im 6ten—7½ten; das fünfte bald im achten oder neunten, bald einige Jahre nach der Geburt; das sechste endlich verknöchert in noch weit verschiedneren Perioden, vom zweiten bis achtzehnten Jahre.

34) Das oberste entwickelt sich meistens, vielleicht immer, aus zwei übereinander liegenden Kernen. In der That finde ich 1) unter vier Fötus aus dem vierten und fünften Monat in zwei einen, in zwei andern zwei solcher Kerne; 2) unter vier sechsmonatlichen in einem zwei, in drei andern einen, dem Anschein nach aus zwei übereinander liegenden gebildeten; 3) in vier siebenmonatlichen einen länglichen; 4) unter drei 8 — 8½ Monat alten in einem einen rundlichen, in einem zweiten einen länglichen, in einem dritten zwei Kerne; 5) unter fünf reifen in einem zwei; in einem andern einen, aber aus zwei verbundenen; in den drei übrigen einen länglichen; endlich in einem drei, und einem sieben Jahr alten zwei ganz getrennte Kerne.

Der untere Kern scheint früher zu entstehen und im Augenblicke der Verschmelzung der kleinere zu seyn, so dass beide zusammen ein Oval bilden; beide aber scheinen sich gewöhnlich lange vor, selten nach der Geburt zu verbinden.

35) Dieser, anfangs rundliche oder eiförmige Knochen wird durch seine allmähliche Entwicklung sechseckig. Von den beiden Urstücken desselben lenkt sich nur das erste mit dem Schlüsselbein ein, beide dagegen verbinden sich mit dem ersten Rippenknorpel. Im dreissigsten Jahre bietet dieser Knochen neue Ver-

änderungen dar, die aber vorzüglich den erſten Rippenknorpel betreffen.

Bisweilen finden ſich, wie ich an Bruſtbeinen von fünf und dreiſsig Jahr alten Menſchen ſehe, zwei erbſenförmige Knochenpunkte auf jeder Seite des Halseinſchnittes des Bruſtbeines, die vielleicht die Rudimente der Gelenke oder des Gelenkſchlüſſelbeines einiger Thiere ſind [1]).

36) Der zweite Knochen entſteht meiſtens aus einem, anfangs rundlichen Kerne, der allmählich viereckig wird. Hievon machen von den vielen Bruſtbeinen, die ich ſahe, nur zwei eine Ausnahme. Bei einem vierjährigen Kinde nämlich ſcheint der Knochen aus zwei Seitenſtücken gebildet, deren anfängliche Trennung noch ſichtbar iſt, bei den andern, einem 5 — 6 Monate alten Fötus, ſieht man deutlich zwei Seitenkerne.

37) Die drei folgenden entſtehen bald aus einem, bald aus zwei mehr oder weniger der Lage und Gröſse nach ſymmetriſchen Kernen.

38) Unter etwa 50 Skeleten von der Mitte der Schwangerſchaft an bis zum 15ten — 20ten Jahre iſt ungefähr in einem Viertheil der dritte Knochen aus 2 bald gleichen, bald ungleichen, mehr oder weniger horizontal ſtehenden Kernen gebildet. Im zweiten Viertheil iſt die Verknöcherung zu weit vorgerückt, um urtheilen zu können, ob anfangs ein oder zwei Kerne vorhanden waren. Im dritten Viertheil iſt ſie ſehr zurück, der einfache Kern liegt in einigen ſeitlich, ſo daſs ein zweiter neben ihn hätte entſtehen können. Im letzten Viertheil liegt ein einfacher Kern in der Mitte und iſt ſo entwikkelt, daſs die Entſtehung aus einem einzigen auſser Zweifel iſt.

1) Wohl kaum, da die Gabel der Vögel das Schlüſſelbein der Säugthiere, der Haken von dieſen das getheilte Schlüſſelbein der Vögel iſt. M.

39) Der vierte entſteht in allen Fällen, wo der dritte ſich aus zweien bildet, gleichfalls aus zwei Kernen. Dies gilt ſelbſt oft da, wo jener nur aus einem entſteht, ſo daſs ungefähr in der Hälfte der Fälle die Bildung aus 2 Seitenkernen Statt findet.

40) Der fünfte entwickelt ſich und verſchmilzt ſo ſchnell mit dem vierten, daſs ſeine Geſchichte ſchwieriger iſt, entſteht aber in der Hälfte der Individuen auch aus zwei Kernen.

41) Im ſechsten Rippenzwiſchenraume fand ich nie einen eignen Kern.

42) Der ſiebente Knochen iſt immer ein eigner Kern, der ſich langſam von oben nach unten verbreitet. Nur einmal ſahe ich in der Mitte der untern Hälfte des Schwerdtknorpels eines Greiſes einen eignen Verknöcherungspunkt.

43) Aus dem Vorigen ergeben ſich alſo leicht die Bedingungen, welche die Entwicklung jedes Bruſtbeinſtückes darbietet.

44) Die verſchiednen Stücke verſchmelzen in folgender Ordnung.

Die verſchiednen Kerne deſſelben Knochens flieſsen eher unter einander als der Knochen, den ſie bilden, mit den benachbarten zuſammen. Doch finden ſich Ausnahmen. Der fünfte verbindet ſich zuweilen im 15ten bis 20ſten Jahre mit dem vierten, ehe ſeine Kerne verſchmolzen ſind. Vom 20ſten — 25ſten Jahre verwachſen erſt das vierte und dritte, dann das dritte und zweite Stück. Im 40ſten — 45ſten Jahre verwächſt der Schwerdtknorpel, deſſen unteres Ende noch etwa 10 Jahre lang knorplig bleibt, mit dem fünften. Erſt im ſechzigſten, bisweilen ſpäter, bisweilen nie, verwächſt der erſte mit dem zweiten.

45) Ungefähr unter 50 Fällen einmal findet eine Oeffnung zwischen den beiden Urkamen, dem 4ten oder 5ten, oder zwischen diesen beiden Statt.

46) Um den 35sten — 45sten Tag sind die Rippen noch knorplig, aber undurchsichtig und ziemlich fest. Um den 45sten — 50sten Tag sind alle verknöchert. Mit zwei Monaten haben die erste und letzte etwas über 2‴ Sehne, die sechste und siebente $\frac{1}{2}$‴. Die beiden Krümmungen um die Achse der Brustwirbel und die Krümmung längs dem Rande sind deutlich. Mit $2\frac{1}{2}$ Monaten haben die erste und letzte 7‴ Sehne, die 6te und 7te 19 — 20‴. Der Hals unterscheidet sich etwas von dem Höcker. Im 9ten Monate bilden die erste und letzte Rippe einen Bogen, dessen Sehne etwa 10‴ hat, die 6ste und 7te hat 2″ 5‴.

47) Um das 18te — 20ste Jahr entsteht am Köpfchen ein eckiger, am Höckerchen ein linsenförmiger Ansatz, die sich im 25sten mit dem Körper verbinden, so dass man im 30sten kaum die Spur der Verbindung bemerkt.

48) Von den Rippenknorpeln setzt sich der erste in das Brustbein fort, die sechs übrigen sind mit ihm eingelenkt. Sie verknöchern sich auf doppelte Art, durch äussere und innere, mehr oder weniger zahlreiche Kerne.

49) Im 25sten Jahre ist der erste Knorpel etwa 1″ lang, und an den obern Theil seines Brustbeinendes heftet sich das untere Ende des Knorpelbandes des Brust- und Schlüsselbeingelenkes.

50) Um das 30ste Jahr verknöchert er äusserlich, besonders oben und vorn, nach aussen und innen. Im 50sten Jahr ist die Knochenscheibe fast vollendet, im 60sten und 70sten Jahre hat sie den Knorpel fast ganz verdrängt. Die Substanz dieser Hülle ist fester als in den übrigen Knochen, und oft ist sie selbst in zwei Hälften getheilt.

51) Die

51) Die übrigen Rippenknorpel fangen im 40ſten Jahre nach demſelben Typus zu verknöchern an.

Die äuſsere Verknöcherung fängt vorn und an den Rändern, an dem Ende, oder in verſchiednen Stellen, an, und hat deutlich ihren Sitz zwiſchen der Knorpelhaut und dem Knorpel. Anfangs entſteht ſie in Geſtalt unregelmäſsiger, einzelner, ſehr feſter Platten, die ſich ausbreiten, verſchmelzen, und im Alter Knochenſcheiden bilden, welche gewöhnlich nicht vollkommen ſind, und in denen der Knorpel mehr oder weniger verdünnt enthalten iſt.

52) Die innere Verknöcherung entſteht ſpäter, erſtreckt ſich nicht ſo weit und bildet immer nur einzelne, mehr oder weniger zahlreiche Körner.

53) Auf die erſte Weiſe vereinigen ſich durch Verwundung getrennte Rippenknorpel.

54) Die Knorpel der falſchen Rippen verknöchern ſpäter und weniger vollkommen.

55) Die weiblichen Rippenknorpel fangen erſt im 60ſten Jahre zu verknöchern an, und oft erleidet nur der erſte dieſe Veränderung, und auch dieſer nie ſo ſchnell und vollkommen als beim Manne.

III. Vom Kopfe [1]).

56) Der Unter- und Oberkiefer, ſo wie die meiſten Antlitzknochen, verknöchern etwas früher als die Schädelknochen. Unter dieſen iſt das Hinterhauptsbein eines der früheſten.

---

1) Zwar folgt im Original die Entwicklungsgeſchichte der Glieder erſt auf die des Kopfes; allein es ſchien mir zweckmäſsiger, die Kopfknochen auf die des Stammes folgen zu laſſen, weil die Analogie zwiſchen beiden deutlicher als zwiſchen dieſen und den Gliederknochen iſt. *M.*

57) Den bekannten vier Fötusſtücken dieſes Knochens könnte man das Schaltbein (Os epactale) beifügen, das aber nicht beſtändig iſt und ſpät entſteht. Die Schuppe verknöchert zuerſt, um den 40ſten — 42ſten Tag, um den 45ſten die Gelenktheile und der Zapfentheil. Der, jetzt noch kaum ſichtbare letzte Kern iſt um den 45ſten — 48ſten Tag ſehr deutlich.

58) Die Schuppe ſelbſt bildet ſich zuerſt aus zwei faſt eiförmigen Seitenpunkten, die dicht neben einander und in dem unter dem Queraſte der kreuzförmigen Erhabenheit befindlichen Theile liegen. Nach dem 48ſten Tage vereinigen ſich dieſe bald und bilden den Hinterhauptskamm. Um die Zeit ihrer Vereinigung entſtehen über ihnen zwei andre, ſehr niedrige, welche faſt augenblicklich zuſammen und mit den erſten verſchmelzen, und dann nach oben und aufsen ausſtrahlen. Vier, bei der Geburt vorhandne Einſchnitte zeigen dieſe Entſtehungsweiſe noch jetzt; doch ſind dieſe vier Kerne wenig deutlich und vereinigen ſich, vorzüglich die erſten, ſchnell. Nach *Meckel* entſteht die Schuppe aus vier Paaren. Die Beobachtung bezweifle ich, bei *Meckels* bekannter Genauigkeit durchaus nicht, halte aber den Fall für eine ſeltne Abweichung, da er mir in einer beträchtlichen Menge nicht vorkam.

59) Die Schuppe hat beim Fötus, oder ſelbſt ſpäter, bisweilen eine Lücke, ober- oder unterhalb der Hinterhauptshervorragung. Die Brüche des kleinen Gehirns, die man bisweilen einige Jahre nach der Geburt beobachtet, haben ihren Sitz im Nacken, und finden durch eine mittlere Oeffnung der Schuppe zwiſchen dem Stachel und dem Hinterhauptsloche Statt. Der angeborne, mehr oder weniger groſse Hirnbruch oder Waſſerkopfhirnbruch mit verhältniſsmäſsiger Verkümmerung des Schädeldaches, befinden ſich immer, wenn ſie im hintern Theile des Schädels ihren Sitz haben, in der

Mittellinie der Schuppe über, unter, oder an der Stelle des Hinterhauptsſtachels. Bei der falſchen Kopfloſigkeit endlich ſind gewöhnlich das Stirnbein, die Scheitelbeine und die Hinterhauptsſchuppe verkümmert, die Scheitelbeine aus einander gerückt, und auch die Schuppe in zwei mehr oder weniger von einander entfernte Seitenhälften getheilt.

Dieſe Thatſachen deuten auf eine Bildung der Schuppe aus Seitenkernen, und zuſammengenommen auf die Entſtehung der Anencephalie aus einem ſehr früh und ſchnell entwickelten und dann früher oder ſpäter eingeriſſenen Waſſerkopfe oder Hirnbruche.

60) Zwiſchen dem hintern Ende der Gelenktheile und dem untern Ausſchnitte der Schuppe findet man bisweilen beim Fötus einen kornförmigen Kern, der den Wirbelring vervollſtändigt und die Schuppe von ſeiner Bildung ausſchlieſst. Im 3ten — 4ten Jahre verwachſen die Gelenktheile mit der Schuppe, im 5ten — 6ten der Zapfentheil mit den Gelenktheilen.

61) Ohne Zwang erkennt man im Zapfentheile und den Gelenktheilen den Körper und die Bogentheile eines Kopfwirbels. Die Schuppe iſt dieſer Vergleichung fremd, und durch ihre untern Kerne Knochen des kleinen, durch ihre obern, Knochen des groſsen Gehirns. Auch für das unten beſchriebene Schaltbein gilt das letztere [1]).

1) Die Schuppe gehört allerdings zum hinterſten Kopfwirbel, deſſen Zahl von Knochenkernen ſich nur im geraden Verhältniſs mit der Gröſse des Centraltheils des Nervenſyſtems vermehrt, welchen er umgiebt. Dies ergiebt ſich theils aus ihrer frühen und beſtändigen Verſchmelzung mit den übrigen Theilen, theils aus den, abwärts in der Thierreihe eintretenden Veränderungen dieſes Theiles, theils aus einer Menge analoger Erſcheinungen in der Verknöcherungsweiſe der Wirbel. *M.*

62) Das Keilbein beſteht ſelbſt beim Menſchen, im Fötuszuſtande, deutlich aus zwei getrennten Knochen, einem hintern (Spheno-temporale) und einem vordern (Spheno-orbitale).

63) Das hintere iſt, wenigſtens durch einige ſeiner Theile, einer der früheſten Schädelknochen. Um den 40ſten — 45ſten Tag entſteht unter dem Oberkiefernerven, oder an der Vereinigungsſtelle des groſsen und untern Flügels ein Kern, der Keim des groſsen Flügels, oder des Flügelſchläfenfortſatzes des Keilbeins. Um den 45ſten — 50ſten Tag iſt dieſer Kern ſchon nach oben deutlich Schlaffortſatz, nach unten äuſserer Flügelfortſatz. Er dehnt ſich nach allen Seiten aus und iſt bis nach der Geburt vom Körper zertrennt.

64) Der innere Flügelfortſatz, *Hériſſants* Schulterknochen, *Schneiders* hinteres Gaumenbein u. ſ. w., fängt im dritten Monat unten zu verknöchern an, und bleibt bis in den fünften getrennt. Dann verwächſt er in der Mitte ſeiner Länge mit dem äuſsern Flügelblatte, und breitet ſich nach hinten zur Bildung der Flügelgrube aus.

65) Der Körper des hintern Keilbeins, oder der hintere Theil des Körpers des ganzen Keilbeins fängt im 50 — 60 Tage alten Fötus durch zwei Kerne zu verknöchern an [1]). Um den dritten Monat ſind dieſe zu einem in der Querrichtung breiten, hinten, noch mehr vorn, eingeſchnittnen Knochen verbunden. Der vordere Einſchnitt findet ſich noch im 6ten — 7ten Monate, bisweilen ſelbſt um die Zeit der Reife. Vom fünften an hat er zwei Seitenanhänge, die einer Vertiefung in dem Schlaf- und Flügeltheile entſprechen. Bei der Geburt iſt er würfelförmig, von oben nach unten etwas platt gedrückt, durch die Querfortſätze in die Breite ausge-

1) Vier, zwei innern und zwei äuſsern, den Anhängen. *M.*

zeigt. Dieser Theil des ganzen Keilbeins bildet die Schleimdrüsengrube.

66) Einige Monate nach der Geburt verwachsen die drei Theile des hintern Keilbeins. Um das 12te Jahr verschmilzt sein Körper mit dem Hinterhauptsbein.

67) Das hintere Keilbein bildet einen zweiten Kopfwirbel. Seine Bogentheile stoßen hinten nicht zusammen, und ihre Vereinigung geschieht nur vermittelst der Scheitelbeine, die, der Hinterhauptsschuppe analoge Hirnknochen sind [1]).

68) Das vordere Keilbein variirt bedeutend in seiner Entwicklungweise. Immer hat es zwei Seitentheile, die kleinen Flügel, der mittlere Theil aber entsteht bald für sich, bald bloss durch Vergrösserung des äussern [2]).

69) Um den 40sten — 50sten Tag entsteht ein nach aussen von Sehnerven liegender Kern, der im dritten Monate ausgebreitet, diesen von aussen und hinten umschliesst. Bisweilen bleibt dieser Kern lange, vielleicht immer, der einzige, doch entsteht in der grösern Hälfte der Individuen, 2 — 3 Wochen später, ein innerer, der sich um die Mitte der Schwangerschaft mit jenem verbindet.

70) Der Körper entsteht bald durch einen einzigen Knochenkern, bald durch die in der Mittellinie geschehene Vereinigung der Grundfläche beider vordern Flügel, bald durch beide Bedingungen zugleich, wo sich dann ein eigner Kern unten und vor der Vereinigung der Flügel bildet. Der eigne Kern ist beim siebenmonatlichen Fötus dreieckig, mit der Grundfläche nach hinten, der Spitze nach vorn gerichtet, und der Keim

1) Die mittlern und untern Flügel sind offenbar der untere Theil seiner Bogenhüften, die Scheitelbeine bilden, ihrem vordern Theile nach, den obern. *M.*

2) Ich sahe immer nur das erstere. *M.*

des Keilbeinkammes und der Scheidewand der Keilbeinhöhle. Nur selten sahe ich diesen Kamm allein, und die, des inneren Kernes ermangelnden kleinen Flügel sich vorn durch ihren Einschnitt auf ihn und den hintern Theil ihres Ausschnitts auf die Verbindungsstelle des hintern Keilbeins mit dem vordern stützen. *Albin* [1]) giebt nur die ziemlich häufige Verknöcherungsweise an, wo der Körper durch Verwachsung der kleinen Flügel ohne Zwischenkern entsteht.

71) Im achten Schwangerschaftsmonate verschmelzen die verschiednen Stücke des vordern Keilbeins unter sich und mit dem Körper des hintern.

72) Im siebenmonatlichen Fötus findet sich unten und vorn zur Seite des vordern Keilbeinkörpers auf jeder Seite ein kleines Knochenblatt, der Keim der *Tuben*, der nicht, nach *Bertin* [2]), erst im zweiten Jahre verknöchert, später, um das 12te oder 15te Jahr sich erst mit dem Keilbein, dann mit dem Riechbein verbindet [3]).

73) Das vordere Keilbein bildet einen dritten Schädelwirbel, dessen Seitentheile eine, durch die Stirnbeine eingenommene Lücke zeigen.

74) Das *Riechbein* beschliefst die Mittellinie der Schädelgrundfläche und die Reihe der, durch ihre Zusammensetzung und ihr Verhältnifs zu dem Nervensystem den Wirbeln ähnlichen Knochen.

75) Die beiden Seitentheile fangen durch das Augenhöhlenblatt um die Mitte der Schwangerschaft zu verknöchern an, und bald nachher entstehen die Nasenblätter oder Muscheln.

76) Um den 6ten bis 12ten Monat nach der Geburt verknöchert nach und nach der Hahnenkamm, der Anfang des senkrechten Blattes und die Siebplatte

1) Ic. oss. f. p. 27.

2) Mém. de Paris 1744.

3) Nicht immer mit dem Keilbein, sondern verhältnifsmäfsig nicht selten blofs mit dem Siebbein. *M.*

und dieſer *mittlere Theil* verſchmilzt mit den Seitenmaſſen.

77) Die Lücke der Seitentheile des Riechbeins wird durch das Stirnbein ausgefüllt.

78) Das *Schlafbein* entſteht aus dem Jochtheile, dem Schuppentheile, dem Paukentheile, dem Labyrinth, den Gehörknöchelchen, dem Zitzentheile und dem Griffeltheile.

79) Der Jochtheil verknöchert um den vierzigſten bis fünf und vierzigſten Tag. Bei einem fünf und vierzig Tage alten Fötus war er es in ſeiner ganzen Länge. Anfangs endigt er ſich hinten mit ſeinem Gelenkfortſatze, erſtreckt ſich aber allmählich durch ſeine hintere Wurzel weiter nach hinten, um den obern Theil des Paukenfellfalzes zu bilden. Um den zweiten Monat iſt dieſer Theil bisweilen vorn enger, als wäre er hier aus einem eignen Kern gebildet.

80) Der Schuppentheil verknöchert um den fünf und vierzigſten Tag. Vom funfzigſten an iſt er mit dem Jochtheil verbunden und breitet ſich ſtrahlenförmig aus. Bisweilen iſt er wie zweigelappt und hat zwei Kerne, einen dünnen, an der Grundfläche des Jochfortſatzes, einen dicken, in ſeiner hintern Wurzel ſitzenden.

Dieſer Theil des Schläfenbeins iſt ein Gehirnknochen.

81) Der Paukentheil verknöchert um den funfzigſten bis ſechzigſten Tag von vorn nach hinten. Um den dritten Monat bildet er durch Verwachſung ſeiner beiden Enden mit der hintern Wurzel des Jochtheils einen vollſtändigen Falz für das Paukenfell. Bisweilen findet dieſe Entwicklung ſchon im zweiten Monate Statt. Nachdem er bald ein faſt vollſtändiger Kreis geworden iſt, fährt er langſamer fort, ſich auszudehnen, ſo daſs er im ſechsten Monat vollſtändig iſt, im ſiebenten ſeine Enden ſich kreuzen, ohne ſich jedoch zu verbin-

den. Um die Zeit der Reife verwächſt er durch ſeine beiden Enden mit dem Jochtheile.

82) Von jetzt an bildet er ſich nach aufsen aus und ſtellt einen unvollkommnen Cylinderabſchnitt dar, welcher den untern, vordern und hintern Theil des Gehörgangs ausmacht. Unten entwickelt er ſich aber bei weitem am langſamſten, ſo daſs hier vom zweiten bis ſechsten und ſiebenten Jahre eine bloſs knorplige Stelle übrig bleibt.

83) Der Labyrinth verknöchert vom $2\frac{1}{2}$ bis dritten Monat an.

Zuerſt erſcheint unten und hinten in dem Felde des Paukenringes das Vorgebirge. Dieſes erſtreckt ſich im Anfange des vierten Monats nach vorn gegen die Spitze der Schnecke und des Felſenbeins, und nach hinten iſt das runde Fenſter vollſtändig. Jetzt iſt auch die Mitte des obern ſenkrechten Bogengangs, ſo wie der Umfang des eirunden Fenſters, verknöchert. Mit $3\frac{1}{2}$ Monat iſt die Hülle der Schnecke völlig knöchern, eben ſo der obere Bogengang, der Vorhof und der innere Gehörgang. Mit dem vierten verknöchern erſt der hintere ſenkrechte, dann der horizontale Bogengang in der Grundfläche des Felſentheils, der durch allmähliche Ausbreitung die Zitzengegend des Schlafbeins bildet.

84) Der Felſentheil entſteht durch die allmähliche Verknöcherung des, den ſchon verknöcherten Labyrinth umgebenden Knorpels. Dadurch werden die Wände mehrerer Kanäle eingeſchloſſen, und die Vertiefungen zwiſchen den Vorſprüngen des Labyrinths ausgefüllt. Der Fallopiſche Gang verknöchert zuerſt an ſeinem Eingange um den $3\frac{1}{2}$ Monat. Um den $6\frac{1}{2}$ Monat iſt der Ausgang knöchern. Der Gang iſt noch beim ſechsmonatlichen Fötus über dem eirunden Fenſter eine einfache Knochenrinne. Im ſiebenten iſt er hier vollſtändig. Noch beim reifen Fötus iſt der Theil dieſer

Gegend, in welchen ſich die Faſſopiſche Lücke öffnet, eine Rinne. Im vierten Monat iſt der Kopfpulsaderkanal noch nicht ſichtbar. Im fünften erſcheint er unter dem Felſentheile als eine oberflächliche Rinne. Beim reifen Fötus vereinigen ſich die verknöcherten Ränder der Rinne zu einem Kanal. Der hintere ſenkrechte und der waagerechte Kanal bilden einen Vorſprung; dagegen verſchwindet der durch den obern ſenkrechten gebildete erſt einige Jahre nach der Geburt durch Zunahme der Knochenſubſtanz des Felſenbeines.

85) Die Gehörknöchelchen fangen im vierten Monat zu verknöchern an. Zuerſt verknöchert der Kopf und der ſenkrechte Schenkel des Ambos, dann der Tritt des Steigbügels, hierauf der Kopf des Hammers, dann die Aeſte des Steigbügels, dann der ſenkrechte Schenkel des Ambos, der Griff des Hammers, zuletzt aber der Kopf des Steigbügels. Im Ambos finden ſich nicht, wie *Serres* und *Geoffroy* angeben, zwei, ſondern nur ein Kern. Die Gelenkfläche des Steigbügelkopfes entſteht durch das Zuſammenfließen der beiden Schenkel.

86) Der Zitzentheil iſt meiſtens kein eigner Kern (83); doch finden ſich bisweilen in dem, die Bogengänge bekleidenden Knorpel an dieſer Stelle um die Zeit der Reife [1]) kleine, bald unter ſich und mit dem Felſentheile oder dem Labyrinth verwachſende Kerne.

87) Der anfangs ganz faſrige, und durch den obern Theil des Griffel-Zungenbandes gebildete Griffeltheil wird mehrere Jahre nach der Geburt erſt faſrigknorplig, dann knöchern. Erſt um das achtzehnte

1) Bisweilen ſchon früher, im ſechsten Monat. M.

und zwanzigste Jahr verwächst er mit dem Felsentheile. Später bilden sich unter dem Fortsatze ein oder mehrere erst knorplige, dann knöcherne Punkte, während sich zugleich das kleine Zungenbein von unten nach oben verlängert, so dass sich ziemlich oft, zumal bei alten Männern, diese beiden Theile erreichen.

88) Die Knochen des Schädelgewölbes, oder die, welche das grosse und kleine Gehirn umgeben, sind die Hinterhauptsschuppe, die Schlaffschuppe, die Schlafflügel des Keilbeins, vorzüglich aber die Schlafbeine und das Stirnbein, denen man noch einige überzählige oder Nathknochen zugesellen muss.

89) Jedes Scheitelbein hat nur einen Kern, indessen findet sich nicht vom Anfang an ein Ausstrahlungspunkt. Um den fünf und vierzigsten Tag erscheinen sie zuerst als ein zelliges, spitzenähnliches Gewebe in einer ziemlich beträchtlichen Ausdehnung. Um den funfzigsten sind sie im Mittelpunkte undurchsichtig und wie angefüllt, im Umfange in Strahlen ausgebreitet.

90) Das Stirnbein verknöchert um den zwei und vierzigsten Tag zuerst in dem Augenbrauenrande. Nach einigen Tagen ist diese Stelle schon undurchsichtig, Stirntheil und Augenhöhlendach sind netzförmig. Die Verschmelzung der beiden Seitenhälften geschieht einige Jahre nach der Geburt zu sehr verschiedenen Zeiten.

91) Die *überzähligen* oder *Wormʼschen* Knochen, Schaltknochen (Ossa intercalata, epactilia) sind nicht beständig und verknöchern erst sechs Monat bis ein Jahr nach der Geburt[1]). Einer kommt ziemlich häufig in der hintern Fontanelle vor, der *dreieckige Knochen* von *Blasius*, oder das *eigentliche Schaltbein*, der *Göthe*ʼsche Knochen. Beim Menschen kommt er ungefähr wie

1) Falsch, da sie fast immer schon um die Zeit der Geburt verknöchert sind. *M.*

1:15—20 vor. Gewöhnlich ist er einfach und dreieckig, nie sahe ich ihn doppelt [1]), bisweilen aber dreifach. In zwei Fällen dieser Art bildeten die drei Kerne fast die ganze obere Hälfte der Schuppe. Fast eben so häufig ist ein ähnlicher Knochen, der die Stelle des vordern untern Scheitelbeinwinkels, bisweilen den vordern Theil des untern Randes dieses Knochens einnimmt. Seine Gröfse variirt: er ist eiförmig, oder bildet ein von vorn nach hinten längliches Parallelogramm. Die übrigen *Worm*'schen Knochen liegen vorzüglich in der Lambdanath, den Fontanellen, der Pfeilnath und variiren in aller Hinsicht sehr. Sie entwickeln sich wie die übrigen Schädelknochen, und scheinen in Folge einer zu schnellen Entwicklung des Gehirns, einer zu langsamen des Schädels zu entstehen. Auch scheint ihre Entstehung an einzelnen Stellen von einer partiellen Schnelligkeit in der Entwicklung des Gehirns herzurühren.

92) Von den Antlitzknochen ist nur die Entwicklungsgeschichte des Oberkieferbeines zusammengesetzt.

93) Die Nasenbeine und Jochbeine entstehen vor dem fünf und vierzigsten Tage, jedes aus einem Knochenkerne.

94) Die Thränenbeine bilden sich um den fünf und funfzigsten Tag aus einem Kerne.

95) Die Gaumenbeine verknöchern beim vierzig Tage alten Fötus aus einem, an der Vereinigungsstelle des horizontalen, senkrechten und pyramidenförmigen Theils liegenden Kerne.

96) Die Muscheln fangen erst im fünften Monat an zu entstehen.

97) Der Pflugschaar entsteht in demselben Knorpel als der senkrechte Riechbeintheil um den fünf und

1) Ich oft. M.

vierzigsten Tag. Lange umfaſst er dieſen Knorpel als eine Rinne und verdrängt ihn allmählich.

98) Die zuſammengeſetzte Entwicklung des Oberkiefers variirt wohl, iſt aber auch wegen ihrer Schnelligkeit und Frühe ſchwer zu beobachten und genau zu beſchreiben. Im Allgemeinen hatte man die Entwicklung nicht beobachtet. Nur *Bertin* [1]) hatte aus zwei Stücken, einem vordern und einem hintern, ihn zuſammengeſetzt geſehen [2]).

„Nach meinen, ſchon ſeit mehreren Jahren gemachten Beobachtungen ſieht man ſchon um den dreiſsigſten Tag die erſten Spuren in Geſtalt einer paraboliſchen Wölbung, welche den Zahnhöhlenrand beſchreibt. Um den fünf und vierzigſten Tag iſt das Gaumengewölbe, die Naſen- und Antlitzgegend vollendet. Um den funfzigſten Tag ſind die Augenhöhlenflächen und der Zahnfortſatz gebildet. Im zweiten Monat ſind noch verſchiedene Knochenkerne getrennt. Um das Ende des dritten Monates verwachſen ſie, und in wenig Tagen iſt faſt jede Spur einer frühern Trennung verſchwunden.

99) Der Zahnhöhlenbogen entſteht aus mehreren Keimen.

100) Der Gaumenbogen iſt noch im zweimonatlichen Fötus ein eigner Kern, der auſser dem Gaumen die innere Wand der Zahnhöhle, mit Ausnahme der Schneidezähne, enthält.

101) Zahnfortſatz und Augenhöhlenboden entſtehen auch aus einem eignen Kerne, die nach zwei Monaten mit den übrigen verwachſen.

102) Auch der Naſenfortſatz und die Antlitzgegend bilden ſich aus einem eignen Kerne.

---

1) Oſtéologie. Tom. 2. p. 489.

2) *Portal* aus weit mehreren. S. in *Lieutauds* Zergliederungskunſt. Bd. 1. S. 252. *M.*

103) Das Zwiſchenkieferbein bildet beim Menſchen einen ſo kleinen und nur ſo früh vorhandenen Kern, daſs man ihn ſchwer und ſelten getrennt findet. Seine Kleinheit und die Spur ſeiner Verſchmelzung ſcheint nur die innere, vordere hintere Wand der Schneidezahnhöhlen zu bilden, allein bei dem doppelten Wolfsrachen ſieht man, daſs er die Zahnhöhle ganz und auch den vordern Naſenſtachel bildet.

104) Auſser dieſen beſtändigen und, wenigſtens was die drei erſten betrifft, anſehnlichen und ſehr deutlichen Kernen findet man bisweilen noch als einen Thränenkeim einen kleinen Knochen, der den obern Theil des Naſengangs bildet. In einem Fötus aus dem ſechsten Monat kann ich dieſen kleinen Knochen auf beiden Seiten von dem übrigen Oberkieferknochen trennen. Bei mehreren Kindern von fünf bis ſieben Jahren ſahe ich ihn gleichfalls deutlich [1]). Oft findet man Spuren ſeiner Vereinigung in Körpern von verſchiedenem Alter.

105) Die Zahl der Kerne iſt, glaube ich, bisweilen noch gröſser. Auch weiſs ich nicht genau, wo und wie der Kern des Naſenfortſatzes in der Antlitzgegend ſich mit dem des Zahnfortſatzes und der Augenhöhlenfläche verbindet. Unterſuchungen von vierzig bis ſechzig Tage alten Fötus müſſen hierüber belehren.

106) Noch früher und ſchneller entwickelt ſich das Unterkieferbein, auch iſt ſeine Geſchichte noch unbekannter, indem mir auſser ſeiner Bildung aus zwei Seitenhälften keine Thatſache darüber bekannt iſt [2]).

Beim Fötus von dreiſsig bis fünf und dreiſsig Tagen bildete auf jeder Seite eine knöcherne Rinne den

---

1) Auch bei Erwachſenen. *M.*

2) *Autenrieth.* S. *Wiedemann's* Archiv, Bd. 1. H. 1. S. 79. Nach ihm *Spix* Cephalogeneſis. p. 20. *M.*

untern Rand dieſes Knochens. Um den fünf und vierzigſten Tag bildet der Kronfortſatz einige Tage lang einen eignen Kern. Zugleich ſind Winkel und Gelenkfortſatz jetzt dicker, und mit dem übrigen Knochen durch einen dünnern Theil verbunden, als wäre die Vereinigung eben geſchehen. Zugleich bildet die innere Seite der Zahnhöhle ein, dem Anſchein nach etwas weniger lange getrennt geweſenes Blatt. Gegen das Ende des zweiten Monats findet ſich keine Spur der verſchiedenen Kerne mehr, und zugleich erſcheint die vorderſte Zahnhöhlenſcheidewand.

107) Vermöge ſeines ſehr ſchnellen Wachsthums hat um den funfzigſten Tag jede Hälfte 5‴; um den ſechzigſten 7‴; mit $3\frac{1}{2}$ Monat 8‴; mit $4\frac{1}{2}$ Monat 10‴; mit $5\frac{1}{2}$ Monat 14‴; mit 7 Monat 16‴; mit 8 Monat mehr als 17‴; beim reifen Fötus mehr als 21‴.

108) Das Zungenbein entſteht bekanntlich aus fünf Kernen. Die Zeit der Verknöcherung dieſer verſchiedenen Theile kenne ich nicht genau; doch entwickelt ſich der Knochen ſchon bei jungen Kindern im Körper und den untern Hörnern, in den obern erſt gegen die Mannbarkeit. Später verſchmelzen jene mit dem Körper, die obern vergröſsern ſich ſo, daſs ſie die untern an Länge übertreffen. Mit dem Griffelfortſatz verbinden ſie ſich dann unmittelbar, oder durch ein Zwiſchenknöchelchen.

109) Die Kehlkopfknorpel bleiben bis zur Mannbarkeit knorplig; und um dieſe Zeit wachſen ſie ſehr ſchnell und fangen zugleich zu verknöchern an, was allmählich und langſam, beim Manne etwas ſchneller als beim Weibe, geſchieht. Der Anfang fällt alſo ungefähr in dieſelbe Zeit mit der Verknöcherung der obern Zungenbeine, und endigt im Greiſenalter.

110) Im Ringknorpel bildet ſich auf jeder Seite ein Knochenkern, die ſich allmählich hinten an der in-

nern Fläche früher als an der äufsern, am untern Rande früher als am obern, verbinden. Allmählich erſtreckt ſich die Verknöcherung bis nach vorn. Hier findet ſich bisweilen ein eigner Kern, bisweilen auf jeder Seite einer für den untern Rand, bisweilen auch für den hintern Theil des obern Randes.

111) Zugleich, oder wenig früher, fängt auch die Verknöcherung des Schildknorpels an. Zuerſt entſteht in den hintern Rändern ein eigner Kern, der ſich langſam nach oben, ſchnell nach unten vergröſsert, dann von unten nach oben in den vordern Winkel dringt, und ungefähr in der Mitte des obern Randes jeder Seitenhälfte endigt. Bisweilen findet ſich auf jeder Seite der obern Fortſätze ein eigner kleiner Kern, bisweilen ein unterer in dem Rande, bisweilen in einer, unter und vor dem obern Fortſatze liegenden kleinen Erhabenheit.

112) Die Gieſsbeckenknorpel verknöchern etwas ſpäter von unten langſam nach oben.

113) Zuletzt verknöchert der Kehldeckel durch unregelmäſsig verſtreute Kerne, welche durch weite Lücken getrennt werden.

Vierter Abſchnitt.

Knochen der Gliedmaaſsen.

114) Während die obern und langen Knochen der Gliedmaaſsen zu den frühſten gehören, entwickeln ſich die Hand- und Fuſswurzelknochen faſt alle erſt nach der Geburt.

115) Das Schlüſſelbein iſt der erſte Knochen des ganzen Skeletes. Schon vor dem dreiſsigſten Tage erſcheint es. Bei einem 15‴ langen Fötus, deſſen Alter ich auf dreiſsig bis fünf und dreiſsig Tage anſchlage, iſt es 1‴ lang. Bei einem von 16‴, dem ich fünf

und dreifsig Tage gebe, mifst es $1\frac{1}{2}'''$. Mit fünf und vierzig Tagen hat es 3‴, mit funfzig Tagen 5‴, mit zwei Monat 6‴, mit $3\frac{1}{2}$ Monat 8—9‴, mit $5\frac{1}{2}$ Monat 14‴, mit sieben Monat 15‴, bei der Geburt 16‴. Um das zwanzigste Jahr entsteht im Brustbeinende ein dünner Ansatz, der sich mit dem Körper im fünf und zwanzigsten verbindet. Im Schulterende nehme ich keinen an.

116) Das Schulterblatt verknöchert um den vierzigsten Tag, durch einen mittlern, anfangs rundlichen, dann dreieckigen Kern, aus dem sich der hintere Theil und die Gräte entwickeln. Mit fünf und vierzig Tagen hat es 2‴ Länge, $1\frac{1}{2}'''$ Breite; mit zwei Monat $4\frac{1}{2}'''$ Länge und $3\frac{1}{2}'''$ Breite, mit $4\frac{1}{2}$ Monat ist das Verhältnifs wie 11:9; bei der Geburt 16:13. Schon im zweiten Embryomonat unterscheidet sich die Grundfläche der Grätenecke von der Gräte. Mit einem Jahre verknöchert der Haken in der Mitte. Im funfzehnten bis sechzehnten Jahre verschmilzt er erst mit dem übrigen Knochen. Um diese Zeit entsteht hinter der Vereinigungsstelle bisweilen ein kleiner Streifen, der später mit dem Haken und dem Hakenrande verschmilzt. Im funfzehnten bis sechzehnten Jahre ist die Grätenecke zwar durch die Verknöcherung ihrer Wurzel in der Hälfte ihrer Länge verknöchert, aber doch oben noch knorplig. Jetzt entstehen in diesem Knorpel mehrere unregelmäfsige Kerne, die sich bald zu einem, um das zwei und zwanzigste bis drei und zwanzigste Jahr verschmelzenden Ansatze verbinden. Der untere Winkel und der untere Theil des hintern Randes, die noch knorplig sind, haben einen dreieckigen, länglichen Ansatz, eben so bisweilen die Spitze des Hakens einen linsenförmigen, die sich mit dem vorigen zugleich bilden und verwachsen. Das Schulterblatt bildet sich also aus zwei Hauptstücken,

ſtücken, einem für den Körper, die Gräte und einen Theil der Ecke, und einem für den Haken, dann mehrere Nebenſtücke, einem für die Ecke, einem für den untern Winkel, bisweilen einen für die Spitze und die Grundfläche des Hakens.

117) Das Seitenbein des Beckens verknöchert um den fünf und vierzigſten Tag unten im Hüftbein durch einen platten elliptiſchen Kern. Um den dritten Monat entſteht in der Mitte des Sitzbeins ein zweiter, linſenförmiger, im vierten im Körper und einem Theile des Queraſtes des Schambeins ein dritter. Beim reifen Fötus fangen der aufſteigende Schambeinaſt und der aufſteigende Sitzbeinaſt zu verknöchern an. Im ſechsten Jahre erreichen ſie einander. Im neunten ſtoſsen die drei Hauptſtücke in dem Grunde der Pfanne zuſammen, die indeſſen ſchon vom Anfange des Fötuslebens an ihre ſpätere Geſtalt und Tiefe hat; ſo daſs ſich ſchon hieraus die Unrichtigkeit der Anſicht ergiebt, daſs ſich die Gelenkhöhlen wie Gewölbe aus mehreren, um den Kopf eines andern Knochens gegen einander geneigtern Knochenſtücke bildeten.

Um das dreizehnte Jahr, oder nicht viel länger, ſind dieſe drei Theile noch getrennt. Um das ſechszehnte entſtehen in dem Umfangsknorpel Anſätze, einer im Kamm, ein zweiter im Höcker und aufſteigenden Sitzbeinaſte, ein dritter im untern und vordern Hüftbeinhöcker, welche beim Manne beſtändiger als beim Weibe ſind, ein vierter, beim Weibe häufigerer im Schamwinkel. Mit Ausnahme des Kammanſatzes ſind um das achtzehnte bis zwanzigſte Jahr alle vereinigt. Jener verwächſt bis zum fünf und zwanzigſten.

Ein unbeſtändiger, beim Weibe häufiger vorkommender Kern entſteht im Kamme des Schambeins. Er iſt linſen- oder erbſenförmig, bisweilen aber weit gröſser, verwächſt gewöhnlich, bleibt aber bisweilen be-

weglich. Wahrſcheinlich iſt er ein Rudiment des Beutelknochens.

118) Um den dreiſsigſten Tag entſteht in der Mitte des Oberarmbeins ein kleiner Knochencylinder. Mit $1\frac{2}{3}$ Monat hat er $3'''$; $3\frac{1}{2}$ Monat $13\frac{1}{2}'''$; $5\frac{1}{2}$ Monat $20'''$; ſieben Monat $22'''$. Bei der Geburt iſt der verknöcherte Theil $27'''$ lang, und die beiden Enden ſind knorplig. Mit einem Jahre erſcheinen im Kopfe die erſten Knochenkerne. Mit Ende des zweiten kommt zu dem Kerne im Kopfe die Spur eines Kernes im groſsen Höcker, der ſich ein halbes Jahr ſpäter vervollſtändigt. Mit $4\frac{1}{2}$ Jahre findet ſich im kleinen Höcker ein kleiner, bald mit dem im groſsen verſchmelzender Kern. Mit fünf bis ſechs Jahren ſind dieſe Kerne zu einem, bis zum achtzehnten bis neunzehnten Jahre trennbaren Anſatze verwachſen.

Ungefähr mit einem Jahre erſcheint die erſte Knochenſpur im untern Ende, namentlich der kopfförmigen Erhabenheit. Mit zwei Jahren findet ſich hier ein Kern, der ſich auch in den äuſsern Rand der Rolle ausbreitet. Mit ſieben bis acht Jahren entwickelt ſich ein Anſatz für den innern Knorren, mit zwölf Jahren ein kleiner Kern im innern Rande der Rolle, der ſich mit dem innern Knorren im ſechszehnten Jahre verbindet. Um das ſechszehnte Jahr entſteht im äuſsern Knorren ein eigner Kern. Jetzt auch verwachſen die unter einander verſchmolzenen Kerne der kopfförmigen Erhabenheit und des innern Randes der Rolle mit den übrigen Knochen.

Der äuſsere Kern verwächſt mit dem Körper um dieſelbe Zeit, und der innere gegen das achtzehnte Jahr.

119) Das Oberſchenkelbein verknöchert einige Tage vor dem Oberarmbein. Der kleine Cylinder hat mit $1\frac{1}{2}$ Monat $3'''$; und iſt ſchon jetzt an den Enden weit dicker als in der Mitte. Mit zwei Monaten iſt er

7‴, mit 3½ Monat 14‴, mit 5½ Monat 21‴, nach 7 Monaten 24‴, bei der Geburt 32‴ lang. Im untern Ende findet sich jetzt ein erbsenförmiger Kern. Ein ähnlicher findet sich mit einem Jahre, im dritten Jahre entsteht ein anderer im grosen, im dreizehnten ein kleiner im kleinen Rollhügel. Im achtzehnten verschmelzen die obern, im zwanzigsten die untern Ansätze mit dem Körper.

120) Die Vorderarmknochen verknöchern, die Ellenbogenröhre einige Tage später als die Speiche, in derselben Zeit als das Oberarmbein. Um den 35sten Tag sind sie gleich, und etwa ½—½‴ kürzer. Mit 45 Tagen ist die Ellenbogenröhre 2½‴ lang, die Speiche ¼‴ kürzer. Mit 2 Monaten hat die Ellenbogenröhre 6½‴, die Speiche 1‴ weniger. Mit der Reife ist die Ellenbogenröhre 26, die Speiche 22‴ lang.

Im untern Ende der Ellenbogenröhre findet sich mit 1 Monat ein Kern, etwas später bisweilen ein zweiter im Griffel, die zu einem, im 18ten—22sten Jahre verschmelzenden Ansatze verwachsen. Der Kern entsteht fast ganz durch Verlängerung des Körpers, doch entsteht oben im 10ten Jahre ein kleiner Ansatz, der mit dem 15ten—16ten Jahre verwächst.

In der Speiche entwickelt sich im 2ten Jahre unten, im 8ten—9ten oben ein Kern. Dieser verwächst im 13ten, jener im 18ten—20sten Jahre.

121) Das Schienbein verknöchert mit dem Oberschenkelbein, das Wadenbein später, um den 40sten Tag. Mit 45 Tagen haben beide 2‴, mit 2 Monaten 6‴, mit 3½ Monaten 11½‴, bei der Geburt 27‴. Im Schienbein entsteht mit 1 Jahre oben, mit 2 Jahren in der Mitte des untern Knorpels ein Kern. Später erzeugt sich bisweilen im innern Knöchel ein eigner, der sich mit dem ersten zu einem Fortsatze verbindet.

Dies ſahe ich nur einmal [1]). Der untere Anſatz verwächſt mit dem 18ten; der obere mit dem 20ſten Jahre.

Im Wadenbein entſteht mit dem 2ten Jahre unten, mit 4½ Jahren oben ein Kern, die mit dem Körper im 20ſten Jahre verwachſen.

122) Die Knieſcheibe fängt mit 2½ Jahren zu verknöchern an.

123) Die Handwurzelknochen ſind noch bei der Geburt knorplig. Mit 1 Jahre haben das Kopf- und Hakenbein in der Mitte einen Kern, im 3ten das dreieckige, im fünften das Mondbein und das groſse vieleckige Bein. Mit 8 Jahren iſt das Kahnbein; mit 9 Jahren das kleine vieleckige Bein, erſt mit 12 Jahren das Erbſenbein zum Theil verknöchert.

124) Unter den Fuſswurzelknochen hat das Ferſenbein ſchon im 4½ Monat, das Sprungbein mit 5½ Monat des Fötuslebens einen Kern. Einige Monate nach der Geburt erſcheint er im Würfelbein mit 1 Jahre im erſten Keilbein. Mit 4 Jahren haben das 2te und 3te Keilbein, nach 5 Jahren das Kahnbein einen Kern. Mit zehn Jahren entſteht hinten am Ferſenbein ein platter Anſatz, der ſich mit dem 15ten — 16ten mit dem Körper verbindet. Die übrigen haben keinen Anſatz.

125) Die Mittelhandknochen entſtehen anfangs auf dieſelbe Weiſe, ſpäter aber hat der erſte eine eigne Art der Entwicklung. Mit dem 45ſten Tage haben alle ſchon einen Kern, die der Gröſse nach ſo folgen: 2, 3, 4, 5, 1. Der zweite iſt etwa ½‴ lang, der erſte faſt unſichtbar. Bei der Geburt findet ſich daſſelbe Verhältniſs. Mit 2½ Jahren entſteht im Köpfchen der 4 äuſsern ein Kern, der ſich mit dem Körper im 19ten — 20ſten Jahre verbindet, nie in der Grundfläche.

---

1) Ich beſitze den Fall mehrmals. M.

Der erſte dagegen hat mit 2½ Jahre einen eignen Kern, der ſich etwas früher als die Anſätze der vier äuſsern mit dem Körper vereinigt. Der Körper dieſes Knochens wächſt dagegen nach unten in das Köpfchen. Weil dieſes geſtielt iſt, ſcheint ſich im 4ten — 5ten Jahre in einem getrockneten Knochen hier ein eigner Anſatz zu finden, doch zeigt das Durchſägen, daſs die Knochenkerne des Köpfchens von Anfang an durch einen Stiel mit dem Körper zuſammenhängen, während bei dem Anſatze im Allgemeinen der Kern ſeine vollkommne Ausbildung erhält, ehe er ſich mit dem Körper verbindet. Dieſer Theil mag nun kurze Zeit ein eigner Kern ſeyn, oder, was mir richtiger ſcheint, durch Verlängerung des Körpers entſtehen, ſo hat er mit dem kleinen Rollhügel, dem Ellbogengriffel, dem innern Knöchel des Schienbeins, kurz, mit den kleinſten Theilen der zuſammengeſetzten Anſätze, einige Aehnlichkeit.

126) Die Mittelfuſsknochen kommen *in jeder Hinſicht* durch ihre Entwicklung genau mit den Mittelhandknochen überein, nur entſtehen ſie einige Tage ſpäter, und ihre Anſätze verſchmelzen etwas früher mit dem Körper.

127) Die erſten Fingerglieder verknöchern mit ungefähr 6 Wochen, zuerſt im 2ten, 3ten und 4ten Finger. Der erſte iſt etwas gröſser. Noch vor dem 50ſten Tage enthalten das fünfte und erſte einen Kern, von denen dieſer kleiner iſt. Um das 3te und 4te Jahr entſteht in der Grundfläche ein dünner Anſatz, gleichfalls in dem 2ten und 4ten früher als in dem 1ſten und 5ten. Mit dem 19ten Jahr verſchmelzen ſie mit dem Körper.

128) Die erſten Zehenglieder erſcheinen erſt nach dem 50ſten Tage. Mit dem 60ſten findet man in den 1ſten und 4ten Kerne, die in derſelben Ordnung klei-

ner werden, etwas ſpäter auch in dem 5ten. Bei der Geburt ſind die beiden erſten gleich groſs, das fünfte iſt am kleinſten. Um das 4te Jahr haben die Grundflächen einen Kern, der zuerſt in der erſten, dann in der 3ten Zehe erſcheint. Um das 18te verſchmelzen ſie.

129) Die mittlern Fingerglieder entſtehen, vom 3ten, 2ten und 4ten Finger an, erſt um den 30ſten Tag. Um das 7te Jahr entſteht in der Grundfläche ein, um das 18te Jahr verwachſender Kern.

130) Die mittlern Zehenglieder entſtehen in der Mitte der Schwangerſchaft in der 2ten, 3ten und 4ten Zehe. Die des 5ten verknöchert erſt etwa 1 Jahr nach der Geburt. Mit dem 6ten Jahr entſteht von der 1ſten bis 5ten nach und nach ein kleiner oberer Anſatz, der mit 17 Jahren verwächſt.

131) Die dritten Fingerglieder haben ſchon um den 45ſten Tag einen Kern, deſſen Gröſse und vermuthlich Entſtehungszeit ſich folgendermaſsen verhält: 1, 3, 4, 5. Mit 45 Jahren entſteht in der Grundfläche der erſten, mit 5 — 6 Jahren in den übrigen ein Kern, der ſich mit 15 Jahren vereinigt.

132) Die dritten Zehenglieder haben auch um den 45ſten Tag einen Kern, nur entſteht der 5te erſt um den 3ten Monat. Sie werden von der groſsen bis kleinen Zehe abwärts kleiner. Um das 5te Jahr hat der erſte, um das 6ſte die übrigen einen Anſatz, der ſich mit 16 — 17 Jahren vereinigt.

133) Die Knochen der Gliedmaaſsen befolgen alſo in der Entſtehung ihrer Hauptkerne folgende Ordnung: Es entſteht: 1) das Schlüſſelbein; 2) das Oberſchenkelbein; 3) das Oberarmbein; 4) das Schienbein; 5) die Vorderarmknochen; 6) das Wadenbein; 7) das Schulterblatt; 8) das Hüftbein; 9) die Mittelhandknochen; 10) die Mittelfuſsknochen; 11) die erſten Glieder der Finger; 12) die dritten Fingerglieder und das dritte der

ersten Zehe; 13) die zweiten Fingerglieder; 14) das Sitzbein; 15) die dritten Zehenglieder; 16) das Schambein; 17) die zweiten Zehenglieder; 18) das Fersenbein; 19) das Sprungbein; 20) das Würfelbein; 21) das Haken- und Kopfbein, der Schulterhaken und das erste Keilbein; 22) die Kniescheibe, das dreieckige Bein; 23) das zweite und dritte Keilbein; 24) das Kahnbein der Fuswurzel, das grofse vieleckige Bein und das Mondbein; 25) das Kahnbein der Handwurzel, das kleine vieleckige Bein und zuletzt das Erbsenbein.

134) Von den Nebenkernen entstehen: 1) unteres Oberschenkelkopf; 2) Oberschenkelkopf, oberer Schienbeinansatz, unteres Ellenbogenende; 3) Oberarmbeinkopf, unteres Ende der Speiche, des Schienbeins, des Wadenbeins; 4) grofser Oberarmhöcker, Mittelhandknochen- und Mittelfusknochenansatz und grofser Rollhügel; 5) Ende der Fingerglieder, unteres Ende des Wadenbeins, kleiner Oberarmhöcker; 6) Ende der dritten Finger- und Zehenglieder; 7) Ende der mittlern, oberes Speichenende; 8) Ellenbogenspitze und Fersenbeinansatz; 9) Rolle, kleiner Rollhügel, innerer Oberarmknorren, Gräteneckenspitze; 10) unterer Winkel des Schulterblattes, äusserer Oberarmknorren, Sitzhöcker, Kamm und Stachel des Sitzbeins, Schambeinwinkel, Hakenspitze u. s. w.

135) Unter den Ansätzen der Gliedmaasenknochen bleiben einige lange getrennt (S. Anfang von 133.), andre verwachsen schnell (S. Ende von 133.), denn, während sie in einem sehr langen Zwischenraume, von der Zeit der Reife an bis zum Ende vom 15 — 18ten J. entstehen, verwachsen alle in einer weit kürzern Zeit, vom 15ten — 25sten Jahr, mit dem Körper. Der zuerst in dem untern Ende des Oberschenkelbeins entstehende ist einer von den zuletzt verschmelzenden, während das

obere Speichenansatz, einer der am spätesten [illegible]den, vielleicht zuerst verwächst.

136) Unter den Gliedmaafsenknochen gehören nur zwei zu den breiten. Sie enthalten mehrere Haupt- und aufserdem verschwindende Nebenkerne.

137) Unter den langen haben die längsten Ansätze an beiden Enden. Bei den weniger langen unter ihnen, wie Speiche und Ellbogenröhre, ist der obere klein, und trägt bei der letztern nicht einmal zur Vergröfserung des Knochens bei, sofern er über der Gelenkfläche liegt. Die kleinern haben nur einen Ansatz, der aber auch den kleinsten nicht fehlt.

138) Einige Ansätze der langen Knochen, z. B. der des untern Oberschenkelendes, des obern Schienbeinendes, der des Wadenbeins und die der Hand- und Fufsknochen sind einfach; andre, wie die obern am Oberschenkelbein, die untern am Oberarmbein, mehrfach; noch andre, z. B. die am obern und untern Ende des Oberarmbeins, zusammengesetzt.

139) Einige, die des Oberschenkel- und Schienbeins sind grofs; andre, die obern der Vorderarmknochen, die der Phalangen, sehr klein.

140) Unter den kurzen Knochen hat nur das Fersenbein einen Ansatz.

Nur diesen ersten Abschnitt liefere ich hier; später werde ich in eignen Abschnitten folgende Punkte abhandeln.

1) *Die Knochenbildung.* Aus der anatomischen und chemischen Betrachtung und der Vergleichung zwischen Knochen und Knorpel ergiebt sich, dafs die Verknöcherung nicht blofs ein Absatz von erdigter Substanz in dem Knorpel, sondern

1) Gefäfsentwicklung in dem Knorpel oder seiner Hülle;

2) Bildung oder starke Entwicklung des faserig-zelligen Gewebes;

3) Entfernung innerer Höhlen, des Markorgans und des Markes, und

4) chemische Umwandlung der organischen Substanz ist, indem weder für den Chemiker, noch den Anatomen der Knorpel und der, der erdigten Theile beraubte Knochen dieselben Theile sind. Hieher gehört auch die Betrachtung der durch Reizung beschleunigten regelwidrigen Knochenentstehung, in Folge von Verwundungen, wie bei Rippenknorpelbrüchen, oder in Folge von Verschwärung, wie die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel bei Kehlkopfschwindsucht u. s. w.

2) *Wachsthum der Knochen.* Aus mehrern Beobachtungen schliesse ich, dafs die langen Knochen der Länge, die breiten der Breite nach durch allmähliche Verknöcherung einer dünnen Knorpelschicht zwischen den verschiednen Verknöcherungspunkten, dem Körper und den Ansätzen, den verschiednen Schädel- und Antlitzknochen u. s. w., wachsen, eben so das Wachsthum in die Dicke durch Bildung und allmähliche Verknöcherung einer dünnen Knorpelschicht zwischen Beinhaut und Knochen Statt findet. Hieran reihen sich die bei Exostosen, vollkommnen Necrosen, Knochenschwielen, die nach dem Grade der Reizung der Beinhaut mehr oder weniger Umfang haben, Statt findenden Erscheinungen.

3) *Atrophie der Knochen.* Die, anfangs mit Ernährungsgefäfsen angefüllten Knochenhöhlen nehmen mit dem Wachsthum zu, dagegen nimmt die äufserlich geschehende Zunahme an Dicke mit 30—40 Jahren und bisweilen im krankhaften Zustande viel früher ab.

Uebrigens finden sich bei dieser Veränderung viele Verschiedenheiten.

So ist 1) die innere Auffangung bisweilen sehr langsam oder null, während der äufsere Ansatz Statt

findet, die *Enostose*; 2) bisweilen findet innere Einlagerung Statt, der äufsere Anfatz fehlt, wo dann dünne fchwache Cylinder entftehen, wie es oft bei Schwindfüchtigen der Fall ift; 3) bisweilen wird die feſte Subftanz der langen Knochen fchwammig und das Parenchym ift alienirt, wie bei Rachitifchen, Krebskranken; 4) auch die langen und kurzen Knochen fchwinden verfchiedentlich, gewöhnlich durch Erweiterung der Maſchen; 5) die platten, oft durch Annäherung der feften Blätter, bisweilen felbft durch Zerftörung derfelben nach bedeutender Verdünnung; 6) die Schädelknochen, vorzüglich die Mitte der Scheitelbeine bieten diefe Art des Schwindens, wobei das äufsere Blatt fich nach innen fenkt, oft dar; 7) die Vergröfserung der Nafen- und Zitzenzellen (?) ift eine ähnliche Thatfache.

XXIII.

Ribes über die Veränderungen des Knochengewebes im Alter und durch verfchiedne Krankheiten. (Bull. de la faculté de Médecine. T. 6. p. 299.)

Mehrere der Veränderungen der Knochen durch das Alter habe ich fchon früher im Allgemeinen gegeben [1]), jetzt betrachte ich fie etwas näher.

Der mittlere Theil der Hüftbeine, der Schulterblätter und die Schädelknochen werden, vorzüglich bei den Weibern, bedeutend dünner. Das fchwammige Gewebe fchwindet, die beiden Platten aller diefer Knochen nähern fich einander, bleiben mehr oder weniger lange getrennt und verfchmelzen endlich zu einer dünnen, fich

1) S. diefes Archiv Bd. 5. S. 454. 455.

unter dem Finger biegenden Platte, die selbst bisweilen eine wirkliche Lücke bekommt, welche nur durch eine bandartige Substanz ausgefüllt wird.

Bei den *Drehschafen* findet diese Veränderung der Schädelknochen beständig Statt. Bei einem jungen Subject, das lange am chronischen Wasserkopf litt, dessen Fontanellen aber ganz verschwanden, so wie die Näthe völlig gebildet waren, fand ich die Schädelknochen ausgedehnt, und blos in eine feste, dünne Platte verwandelt, die Höhle des Schädels bedeutend vergrösert. Später entstanden Stellenweise häutige oder knorpligè Räume.

Vermuthlich entsteht die Acephalie auch durch Zerstörung der Knochen und Knorpel des Schädels.

Bisweilen tritt ein entgegengesetzter Zustand ein. Nachdem die Näthe verschwunden sind, werden die Knochen sehr dick, vermindern die Schädelhöhle, drücken das Gehirn zusammen und veranlassen dadurch Epilepsie, oft Blödsinn. Nie fand ich die Geisteskräfte da, wo die Näthe äusserlich geschwunden waren, ganz ungestört, dagegen kann man immer bei Greisen, wo der Geist ungeschwächt ist, auf vorhandne Kranz- und Schuppennath, oft auch Pfeil- und Lambdanath rechnen.

Noch habe ich zwei andre Arten von Veränderung des Schädels als Folgen des Schwindens der Diploe beobachtet. Bei der einen nähert sich die äusere Platte der innern, daher dann äusserlich Vertiefungen und Dünne an diesen Stellen. Bei der andern schwindet die innere, und es entstehen innere Vertiefungen, selbst Löcher, vermuthlich in Folge der Vergrösserung Pachionischer Körper. Diese Oeffnungen unterscheiden sich in einem einzigen, von mir beobachteten Falle deutlich von denen, welche durch Hirnhautschwamm entstehen. Die Oeffnung war an der innern Fläche ihres Randes dünn, und hier nur ein festes, glattes, knöchernes Blatt vor-

handen. Eine an den Rand geheftete Bandmasse verschlofs sie vollkommen.

Oft sah ich bei Schleimanhäufungen in der Kieferhöhle die Wände derselben erweicht, ausgedehnt und dünn, knorplig, zum Theil selbst häutig.

Das Schwinden der Knochen durch Aneurysma, Balggeschwulst, oder Hirnhautschwamm scheint mir leicht erklärlich. Das wachsende Aneurysma bemächtigt sich des umgebenden Zellgewebes, um seinen Balg zu verstärken. Auch legen sich alle Blätter der Beinhaut allmählich um die Oberfläche der Geschwulst, und nach einiger Zeit ist der Knochen an dieser Stelle von der Beinhaut entblöfst. Da die Zersetzung des Schwammgewebes beständig fortschreitet, wird die, nicht weiter ernährte feste Platte im ganzen Umfange der Geschwulst zerstört, und so könnte endlich der ganze Knochen aufgelöst werden. Diese Zerstörung des Knochens unterscheidet sich von der durch Beinfrafs bewirkten, weil sich an der angegriffenen Fläche weder Eiter, noch Jauche, oder eine andere Flüssigkeit findet.

An den Wirbelkörpern fand ich bisweilen blinde, von einer festen Platte bedeckte Vertiefungen von der Gröfse einer Haselnufs.

Bei Greisen vermindert sich die Höhe der Wirbelkörper bedeutend, und die Berührungsflächen überragen den Umfang derselben bedeutend.

Der Winkel des Oberschenkelhalses verkleinert sich, der höchste Theil des Kopfes sinkt oft in gleiche Höhe mit dem grofsen Rollhügel herab, die Pfanne vergröfsert sich in dem hintern und obern Theile, die Gelenkflächen des Oberschenkel- und Schienbeins werden platt, und das Knochengewebe überragt sie bisweilen. Beim Fufsgelenke findet dasselbe Statt. Die Krümmungen der Wirbelsäule, des Oberschenkelbeins und Schienbeins nehmen bedeutend zu.

Alle diese Veränderungen rühren von der Verminderung der Festigkeit aller dieser Knochen her, und sie bewirken, zugleich mit dem Schwinden der Zwischenwirbelbänder, die Verkürzung des Körpers im Alter.

Alle Knochen gelähmter, oder auch nur durch eine Jahrelange Krankheit ihrer Bewegung beraubter Glieder fand ich dünner und leichter als auf der andern Seite.

Auf die mit dem Schwinden der Knochen zusammenfallende Häufigkeit der regelwidrigen Verknöcherung und Steinbildung im Alter habe ich schon früher [1]) aufmerksam gemacht.

In Folge des fast gänzlichen Stockens ihrer Ernährung heilen Brüche äufserst langsam, selbst gar nicht. Nach drei Monaten fand ich bei sehr alten die Ränder des Bruches ganz unverändert.

Ausnahmsweise fand ich, aber sehr selten, bisweilen die Schädelknochen dick, dicht, schwer, weifs wie Elfenbein, und die Venenkanäle fast ganz geschwunden, eben so das Oberarmbein, Oberschenkel- und Schienbein, besonders dieses, verändert, und die Markhöhle sehr klein, dabei keine regelwidrigen Verknöcherungen und Steine.

Die Veränderungen des Knochengewebes treten gewöhnlich erst nach dem 45sten Jahre ein.

Sie ähneln sehr denen, welche bei Gichtischen, Scrophulösen, Krebskranken und Syphilitischen vorkommen. Die Knochen Schwindsüchtiger erleiden eine eigenthümliche Veränderung. Herr *Magendie* hat so eben interessante Untersuchungen über die mit dem Alter eintretenden Veränderungen des Lungengewebes angestellt. Ich glaube aus diesen und eignen, über das Schwammgewebe der Ruthe und der Knochen an-

1) A. a. O. S. 455.

geſtellten ſchlieſsen zu können, daſs zwiſchen den Alterveränderungen des Gewebes derſelben die genaueſte Analogie Statt findet. Bei jungen und erwachſenen Subjecten fand ich die Zellen der Ruthenkörper klein, die Scheidewände dicht, gedrängt, bei Alten die Zellen im geraden Verhältniſs zum Alter weiter, und die Scheidewände dünner und weiter abſtehend, ſo daſs dort das Queckſilber groſsen Widerſtand findet, hier den Zellkörper ſehr leicht ausdehnt.

Sehr wünſchenswerth iſt eine neue Analyſe der Knochen, um genau auszumitteln, welche Subitanz in den verſchiedenen Perioden des Lebens vorherrſcht.

Die obigen Thatſachen und daraus gezogenen Schlüſſe ſind die Reſultate meiner eignen Unterſuchungen, und ich habe ſie ſeit 1800 in meinen Vorleſungen vorgetragen.

XXIV.

Blainville über die weiblichen Zeugungstheile und den Fötus der Beutelthiere. (Bull. de la ſoc. philom. 1818. p. 25.)

Bei den normalen Didelphen, d. h. allen, mit Ausnahme der Ornithorynchen und Echidnen, weicht der Eierſtock und bis auf einen gewiſſen Grad auch die Gebärmutter, nicht von dem Typus der übrigen Säugthiere ab. Der, den Fötus aufnehmende Theil der Gebärmutter entſpricht dem Horne derſelben, vorzüglich bei den Haſen. Weiterhin aber finden ſich weſentliche Verſchiedenheiten: 1) endigt ſich das Horn nicht mit 1—2 Mündungen in die Scheide, ſondern in einen gemeinſchaftlichen, mehr oder weniger nach vorn verlängerten Gang, der in dem hintern Theile ſeiner Verlängerung immer blind iſt; 2) geht, als Erſatz für dieſe Art

von Unvollkommenheit, aus dem seitlichen und hintern Theile dieses Sackes ein eingemündeter, blos häutiger Gang ab, der bei den Känguruh's ganz frei, bei den Beutelthieren mit dem mittlern Theile verschmolzen ist, darauf sich nach aufsen krümmt, und sich durch eine kleine, aber deutliche Mündung schief in die Scheide öffnet.

Hiernach kann der Fötus bei seinem Austritt nur eine, mit dem Kaliber der Seitengänge im Verhältnifs stehende Gröfse haben. Auch ist nach *Barton's* Versuchen der Fötus des virginischen Beutelthieres, das die Gröfse einer Katze hat, bei seinem Austritte nur zwei Gran schwer, fast ganz gestaltlos, ohne Gliedmaafsen, fast gallertartig.

Da immer Zitzen- und Gebärmutterträchtigkeit im entgegengesetzten Verhältnifs sind, so wurde als Ersatz für die Unvollkommenheit des Fötus der Zitzensack gebildet. Vermuthlich sind auch wohl die Fötus der beutellosen Arten vollkommener.

Der Zitzensack liegt ganz hinten, ist vorn weit flacher als hinten, wo er einen Blindsack bildet, und wesentlich eine Hautfalte, zwischen deren beiden Blättern sich ein Kreismuskel, blos eine Abänderung des gewöhnlichen Hautmuskels, befindet. Aufserdem hat dieser Sack in *Tyson's* Trochleator das Analogon des Kremasters, der von dem Darmbeinstachel kommt, und sich auf den Seiten und dem hintern Theile desselben verbreitet. Er unterstützt blos den Sack. Im Grunde des Sackes liegen die so kleinen Zitzen, dafs sie *Tyson* läugnete, während sie zur Zeit des Saugens so stark entwickelt sind, dafs sie bis in den Magen reichen.

Mit den Bauchmuskeln hat der Zitzensack nichts gemein, und sitzt auf ihnen mit der Haut. Auch die sogenannten Beutelknochen stehen mit ihm in gar keiner Beziehung, finden sich, auch wo der Beutel

fehlt, und ſtehn in Hinſicht auf Entwicklung mit dem Beutel in keinem geraden Verhältniſs. Sie liegen in den Bauchmuskeln. An den äuſsern Rand heftet ſich der innere ſchiefe Bauchmuskel, von innen entſpringt ein, fälſchlich mit dem Pyramidenmuskel verglichner, eben ſo oben der gerade Bauchmuskel. An die Grundfläche ſetzt ſich äuſserlich ein Theil des Kammmuskels. Hiernach ſind ſie ſehr wenig beweglich. Mit dem Beutel haben ſie nichts gemein. Ihren Gebrauch und ihre Analogie kenne ich nicht [1]).

Den *Barton*'ſchen, ſchon oben erwähnten Beobachtungen über den Zuſtand der Beutelthierfötus kann ich beifügen, was ich an einem ſehr jungen, noch haarloſen Känguruh und einem kaum 9''' langen Didelphis ſahe. Es findet ſich, wie ſchon *Barton* bemerkte, äuſserlich kein Nabel, im innern aber auſserdem weder Nabelarterie noch Nabelvene, noch Urachus, noch Aufhängeband der Leber, vermuthlich auch kein Pulsadergang, noch rundes Loch. Die Thymus fehlte. Die Nebennieren waren ſehr klein, die Lungen dagegen ſehr groſs, und deutlich ſchwammig, die, bloſs runde Löcher darſtellenden Naſenöffnungen offen, eben ſo der Mund, doch nur ſo weit es zur Aufnahme der Zitzen nöthig war, indem den übrigen Theil die ununterbrochen bis zur Zitze gehende Oberhaut verſchloſs. Die Oeffnungen der übrigen Sinnorgane fehlten ganz. Das Verhältniſs vom Kopf und Gliedmaaſsen war wie bei andern Fötus.

Hiernach möchte ich vermuthen, daſs dieſe Thiere nie eine Placenta haben, ſondern gleich vom Eizuſtande viel-

1) Doch findet ſich in einem, vor dem Schambein der geſchwänzten Batrachier liegenden Knorpel ein ſehr deutliches Analogon, und ſollte man nicht auch das Bauchbein der Krokodile dafür anſehen können? *M.*

vielleicht folgendermaſsen zum vollkommnen übergehen. Bei allen wahren Säugthieren erhält der Fötus, ehe er ganz ſelbſtſtändig lebt, auf doppeltem Wege, durch die Gebärmutter und durch die Brüſte Nahrung von der Mutter. Je länger die eine Ernährungsweiſe, deſto kürzer dauert die andere. Nun könnte eine allein genügen, und der neue Organismus faſt als Ei austreten, wo dann bloſs die Bruſternährung Statt fände. Dies wäre der Fall der normalen Didelphen, und dieſe brauchten dann kein Nabelgefäſsſyſtem. Dauert dagegen die Gebärmutterverbindung und Ernährung ſehr lange, ſo könnte der Fötus im Stande völlig unabhängig zu leben austreten, und dann wäre keine Zitzenernährung, mithin keine Brüſte, nothwendig. Vielleicht findet dies bei den Ornithorynchen und Echidnen Statt, und die Anordnung und Oeffnung jedes Gebärmutterhornes in die Scheide ſpricht für dieſe Anſicht.

Ueber die Art, wie ein ſo unvollkommner Embryo an die Zitze gelangt, giebt es vier bis fünf Anſichten, deren jede nicht vor ſtarken Einwürfen geſichert iſt. Die wahrſcheinlichſte iſt, daſs er unmittelbar aus der Gebärmutter an die Zitze gelangt, und vielleicht iſt das, ſeiner Beſtimmung nach unbekannte, runde Band der Weg, ſofern der Beutel bis auf einen gewiſſen Grad dem Hodenſacke des Männchens entſpricht.

XXV.

J. F. Meckel über einige merkwürdige Gefäſsabweichungen.

(Hierzu die Kupfertafel.)

Im verfloſſenen Winter wurden an der Leiche eines neun Monat alten männlichen Kindes mehrere merkwür-

dige Abweichungen des Gefäſsſyſtems, namentlich ſeines arteriöſen Theiles, gefunden.

Die ſeltenſte und beträchtlichſte bietet das untere Ende der Bruſtaorte dar. Hier entſpringt vorn und links, einen halben Zoll über ihrem Durchgange durch das Zwerchfell ein anſehnliches, vier Linien im Durchmeſſer haltendes Gefäſs, das anderthalb Zoll lang, einen, nach rechts gewölbten, nach links ausgehöhlten Bogen bildend, herabſteigt, und bis zum äuſsern Rande der untern Fläche der linken Lunge verläuft. Hier ſpaltet es ſich in zwei Hauptäſte, deren innerer, gerade aufſteigend, den innern, ſo wie der äuſsere, anfangs quer verlaufend, den äuſsern Theil des untern Lungenlappens verſieht. Andere Theile verſieht es durchaus nicht. Rechterſeits fand ſich auch nicht die leiſeſte Spur eines ſolchen Gefäſses, und eben ſo wenig gab das vorhandne Zweige an die rechte Lunge. Die, dieſen Zweigen entſprechenden Blutadern traten bloſs in die untere linke Lungenblutader.

Andere Abnormitäten finden ſich in der Anordnung der Lungengefäſse eben ſo wenig. Die Lungenpulsader und Aorte, eben ſo die Lungenblutadern und Hohladern haben ihre normale Gröſse, wenn gleich die acceſſoriſche Lungenpulsader für den linken Aſt der Lungenpulsader bedeutend vicariirt, ſofern nur der kleinere obere Theil des untern linken Lungenlappens durch ſeinen untern Zweig, gemeinſchaftlich mit dem untern Rande des obern Lappens, verſehen wird.

Die Bronchialgefäſse verhalten ſich ganz wie gewöhnlich.

Auch das Herz und die Lungen zeigten bei der genaueſten Unterſuchung keine Abweichung von der Regel, der Umſtand ausgenommen, daſs der untere linke Lungenlappen vorn und oben einen kleinen Anſatz zur Bildung eines mittlern Lappens zeigte, der

ſeine Gefäſse bloſs von der gewöhnlichen Lungenpulsader erhielt, dagegen der rechte mittlere Lappen etwas weniger als gewöhnlich von den übrigen getrennt war.

Eben ſo fand ich auch die übrigen Eingeweide völlig regelmäſsig gebildet, und ohne Zeichen ſpäter eingetretner krankhafter Veränderungen.

Dieſer Fall iſt ſchon ſeiner Seltenheit wegen ſehr merkwürdig.

Die gewöhnliche Lungenpulsader iſt ſchon an ſich nicht häufig ein Aſt der Aorte, den dieſe bald nach ihrem Urſprunge aus dem Herzen abſendet, noch weit ungewöhnlicher aber iſt eine ſolche neben der regelmäſsig entſprungenen Lungenpulsader vorhanden, ſofern, wenigſtens meines Wiſſens, bis jetzt nur zwei Fälle, ein von *Huber*, und ein anderer, von *Maugars* beobachteter bekannt ſind, welche ich in meiner pathologiſchen Anatomie vollſtändig angeführt habe [1]).

Intereſſant iſt es daher, daſs der meinige dritte ſich von den beiden übrigen bekannten bedeutend unterſcheidet.

Mit dem *Huber*'ſchen kommt er zwar durch den Urſprung der acceſſoriſchen Pulsader aus der Bruſtaorte überein, unterſcheidet ſich aber doch von ihm durch gröſsere Tiefe der Entſtehung, indem das Gefäſs im *Huber*ſchen Falle dem ſechsten Rückenwirbel gegenüber abging. Noch gröſser iſt die Verſchiedenheit der Verbreitung, indem dort das Gefäſs zuvörderſt Zweige an die Bronchialdrüſen und die Speiſeröhre gab, und hierauf in die rechte Lunge trat.

Von dem *Maugars*'ſchen weicht er inſofern ab, als 1) hier das Gefäſs aus der Unterleibsaorte ent-

1) Bd. 2. S. 134—136.

ſtand, und durch das Zwerchfell zurück trat; 2) die Zwerchfellpulsadern abgab; 3) ſich faſt unmittelbar über dem Zwerchfelle in zwei Aeſte theilte, die ſich in dem untern Theile beider Lungen verbreiteten; 4) die linke normale Lungenpulsader kleiner als die rechte war.

Mit dem *Maugars*'ſchen Falle kommt indeſſen der meinige inſofern überein, als 1) dort der linke Aſt zwar nicht allein vorhanden, aber doch gröſser als der rechte war; 2) keine entſprechende eigne Vene vorhanden war.

Vielleicht verhielt es ſich in dem *Huber*'ſchen, in Hinſicht auf die letzte Bedingung eben ſo.

Früher ſchon habe ich dieſe merkwürdige Abweichung als ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsſtufe nachgewieſen [1]), und mich ſeitdem durch die Unterſuchungen mehrerer menſchlichen und Säugthierembryonen noch mehr von der Richtigkeit dieſer Anſicht überzeugt. Eben ſo habe ich ſchon bei der Anführung fremder Fälle auf die Uebereinkunft dieſer Bildungsabweichung mit der regelmäſsigen Anordnung bei der Schlange aufmerkſam gemacht. Merkwürdig iſt es vielleicht in dieſer Hinſicht, daſs, ſo wie ſehr allgemein die eine Lunge der Schlangen bedeutend ſtärker entwickelt iſt als die andere, in allen bekannten Fällen entweder die acceſſoriſche Lungenpulsader nur eine Lunge oder wenigſtens die eine ſtärker als die andere verſah.

Ueber das Befinden des Kindes konnte ich nichts ausmitteln.

Aufserdem entfernte ſich noch die Armpulsader beider Seiten durch ungewöhnlich hohe Theilung von

---

1) Dieſes Archiv, Bd. 2. S. 419. 434.

der Regel. Dieſe findet in beiden Armen ſchon in der Achſelpulsader, auf der rechten Seite zwei, auf der linken ſechs Linien über dem Abgang der Schulterblattpulsader Statt.

Auf der rechten Seite ſind beide dadurch entſtehende Stämme ungefähr gleich groſs, wenigſtens iſt der vordere und oberflächlichere nur wenig ſtärker als der tiefere hintere. Jener iſt der gemeinſchaftliche Stamm der *Speichen-* und *Ellenbogenpulsader*, in welche er ſich am untern Ende des Oberarms, abermals um einen guten Zoll höher als gewöhnlich, ſpaltet. Die Ellenbogenpulsader iſt bedeutend kleiner als die Speichenpulsader.

Der zweite Stamm iſt die *Zwiſchenknochenpulsader*, eigentlich die Fortſetzung des Stammes der Oberarmpulsader, wenigſtens der Richtung nach. Aus ihr entſtehen die umgeſchlagne Oberarmpulsader, die tiefe Oberarmpulsader, die Zweige für den Ellenbogenbeuger, die untern anaſtomoſirenden Gefäſse, am Vorderarm nicht bloſs die zurücklaufende Zwiſchenknochenpulsader, ſondern auch die zurücklaufende Ellenbogenpulsader.

Auf der linken Seite iſt die Fortſetzung des Gefäſses der gemeinſchaftliche Stamm der Speichen- und Zwiſchenknochenpulsader, in welche er ſich an der gewöhnlichen Stelle theilt. Die Zwiſchenknochenpulsader iſt ungefähr ſo groſs als die Speichenpulsader, und ſchickt auch hier die zurücklaufende Ellenbogenpulsader ab. Die, hoch oben allein entſtehende Ellenbogenpulsader iſt, weil dieſes Gefäſs und einige andere, ſonſt von ihr ſtammende Zweige aus der Zwiſchenknochenpulsader entſpringen, auch hier kleiner als gewöhnlich.

Auch hierdurch wird alſo das Geſetz beſtätigt, daſs auch im Gefäſsſyſtem, und nicht bloſs in den Organen des animaliſchen Lebens ähnliche Anomalieen auf beiden

Seiten zugleich vorzukommen pflegen, wenn gleich beide nicht völlig nach demſelben Typus angeordnet ſind, eine Bedingung, welche vielleicht mit der, auch im regelmäſsigen Zuſtande Statt findenden Verſchiedenheit zwiſchen beiden Körperhälften zuſammenhängt.

XXVI.

Desmoulins über den Zuſtand des Nervenſyſtems in Bezug auf Umfang und Maſſe bei dem nicht vom Alter abhängigen Marasmus und den Einfluſs dieſes Zuſtandes auf das Nervenleben. (Journal de Phyſique. T. 90. p. 442 ff.)

Die meiſten Phyſiologen und Aerzte ſuchen die Urſachen der beſtändigen auſserordentlichen Reizbarkeit des Nervenſyſtems in dem, acute und chroniſche Krankheiten begleitenden Marasmus in der Schwäche deſſelben, welche ſie aus der durch die Ausleerungen bewirkten Erſchöpfung der Gewebe und Flüſſigkeiten herleiten. Hierbei wird natürlich vorausgeſetzt, daſs das Nervenſyſtem an der Abmagerung der übrigen Gewebe Theil nimmt. Indeſſen kenne ich, ungeachtet man dieſer Anſicht nach die Behandlung einrichtet, keine beweiſende Thatſache, im Gegentheil glaube ich, daſs ſie durch Thatſachen widerlegt wird, welche dagegen die wichtigſten materiellen Bedingungen dieſes phyſiologiſchen Phänomens liefern. Aus ihnen ſchlieſse ich, daſs jene Erſcheinungen von der Integrität des Nervenſyſtems bei Abmagerung aller übrigen Organe herrühren.

Zwei Beobachtungen haben mich zur Entdeckung dieſer Thatſache geleitet.

Zuvörderſt fand ich, daſs bei jungen Leuten mit dem höchſten Grade des Marasmus dieſer Art, nach langwieriger Entzündung der Bruſt- und Unterleibseingeweide, das Gehirn den Schädel ſo vollkommen als gewöhnlich anfüllte. Zugleich fand ich die Nervenſtränge keineswegs ſo geſchwunden als die Muskeln. Hieraus ſchloſs ich auf die Integrität des Nervenſyſtems, die ich ſo zu erweiſen ſuchte.

Die Schwierigkeit, bei Greiſen die verhärteten und zugleich geſchwundenen Nervenſtränge zu finden, lieſs mich vermuthen, daſs im Alter das Gehirn ſich gleichfalls vermindert. Da nun auch hier das Gehirn den Schädel vollkommen anfüllt, ſo muſste ſein Schwinden das Einſinken der Schädelwände bedingen. Bei jungen Leuten wäre nun daſſelbe möglich, wenn gleich nicht wahrſcheinlich. Dies auszumitteln, maaſs ich im Anfange chroniſcher Pflegmaſieen, deren tödtlichen Ausgang ich vorherſehen konnte, und nach dem Tode den horizontalen Umfang des Schädels um die Hinterhaupts- und Stirnhöcker.

Da beide Maaſse gleich waren, ſo war der Inhalt des Schädels nicht vermindert, und füllte ihn das Gehirn vollkommen an, ſo war ſein Umfang nicht verändert.

Da aber doch die Maſſe abgenommen haben konnte, ſo war zu unterſuchen, ob nicht bei gleichem Umfange vielleicht das Gewicht abgenommen habe. Hier lieſsen ſich freilich nur Annäherungen auffinden; dieſe ſuchte ich zu erhalten, indem ich Hirnſtücke von am Marasmus Geſtorbenen und ſolchen Leichen, die noch ſehr wohl genährt waren, hydroſtatiſch verglich.

Das allgemeine Reſultat, welches ich hierbei erhielt, iſt folgendes.

Ich nahm von jungen oder erwachſenen Perſonen unter vierzig Jahren, die am höchſten Marasmus ge-

ſtorben waren, beſtimmte Hirnſtücke, z. B. vom vordern, mittlern oder hintern Lappen oder das kleine Gehirn. Ich maaſs das Gewicht hydroſtatiſch, indem ich ſie in ein halb mit Waſſer angefülltes Glas that, welches äuſserlich einen graduirten Maaſsſtab hatte. Die Höhe, worauf ſich das Waſſer durch das eingetauchte Hirnſtück über ſeine vorher gemeſſene Fläche erhob, beſtimmte das Volum deſſelben. Vorher wurde die Spinnweben- und Gefäſshaut weggenommen, und der Verſuch immer erſt vier und zwanzig Stunden nach dem Tode angeſtellt. Nachher lieſs ich das Stück Gehirn austropfen, wog es, und verglich darauf ſein Gewicht mit dem eines gleich groſsen Stückes von einem andern Gehirn, hier fand ich immer bei demſelben Umfang gleiches Gewicht mit Hirnſtücken von Perſonen gleichen Alters, Geſchlechts u. ſ. w., die im Anfange einer Krankheit geſtorben waren, wodurch ihre Ernährung nicht gelitten hatte. Für das übrige Nervenſyſtem galt völlig daſſelbe.

Hiernach alſo behielt das Nervenſyſtem beim Marasmus ſeine Integrität, während die übrigen Organe ſchwinden. Vorzüglich ſchwindet das Muskelſyſtem, zugleich vermindert ſich ſeine Contractilität, dagegen ſind die Senſibilitätsäuſserungen krankhaft geſteigert. Offenbar rührt dies wohl von dem Uebergewicht des Nervenſyſtems in Hinſicht auf Maſſe und Thätigkeit über die übrigen Syſteme her.

Dieſe Vermuthung wurde bald durch die Vergleichung der Gehirne ſiebzigjähriger mit jüngern beſtätigt. Schon früher hatte ich die Nervenſtränge von Greiſen bedeutend geſchwunden geſehen und bemerkt, daſs die Nervenzweige viel weniger weit als bei jüngern verfolgt werden konnten. Eben ſo nimmt das Rückenmark, verſchrumpft und trocken, einen kleinern Raum im Wirbelkanal ein. Das Gehirn dagegen füllte die ganze

Schädelhöhle an, und ſchien allein unter allen Theilen des Nervenſyſtems unverſehrt. Dies aber ſchien mir, bei der Minderung ſeiner Functionen im Alter, unwahrſcheinlich.

Da ich nun weder das Gehirn deſſelben Menſchen in verſchiednen Perioden mit ſich ſelbſt vergleichen, noch, wegen der vielen individuellen Verſchiedenheiten, die Vergleichung der Gehirne von Greiſen mit denen von Jüngern von Nutzen ſeyn konnte, ſo verglich ich nur die Maſſen, nicht die Volume von Gehirnen verſchiednen Alters, um ſo mehr, da ich hieraus ſicherere Schlüſſe als aus den Vergleichungen des Volums ziehen zu können glaubte.

Bei einem dreimaligen Verſuche, wo ich das Gehirn von Siebzigern mit dem von Perſonen unter 40 Jahren verglich, fand ich immer das erſtere um $\frac{1}{15} - \frac{1}{20}$ leichter, bei gleichem Volum weniger Maſſe, alſo ſchwächer ernährt. Zugleich war es härter und feſter.

Das Gehirn der Greiſe wird alſo kleiner, ſpecifiſch leichter, härter und feſter.

Dieſe Veränderungen fallen völlig mit denen im übrigen Nervenſyſtem zuſammen, und hängen gewiſs von derſelben Urſache ab. Wie bei allen Organen zwiſchen der Maſſe, der Thätigkeit, den Kräften und den Producten, oder ihren Functionen, ein gerades Verhältniſs Statt findet, mindern ſich die Functionen des Gehirns mit ſeinem Volum, ſeiner Maſſe und der Flüſſigkeit ſeiner Subſtanz, nach dem allgemeinen Geſetz, daſs Trockenheit und Erhärtung die Ausübung der Functionen hindert.

Wie nun in der Thierreihe die Intenſität der Functionen des Nervenſyſtems mit der Maſſe deſſelben in geradem Verhältniſs ſteht, ſo wächſt in den verſchiednen Zuſtänden deſſelben Thieres die Intenſität derſelben mit dem Uebergewicht von Maſſe des Nervenſyſtems

über die übrigen, verkümmerten Organe, vorzüg
aber das Muskelsystem. So schwindet beim Greise
Zahl und die Kraft seiner Functionen in gleichem V
hältnifs mit seinen räumlichen Veränderungen. T
nun im frühen Alter ein Schwinden der übrigen Org
ein, während das Nervensystem unverändert bleibt,
wird um so mehr ein Uebergewicht seiner Thätigk
entstehen, als, durch jenes Schwinden selbst, die N
venenden bloss gelegt und dadurch den unmittelba
Einwirkungen aller Reize mehr ausgesetzt sind, so
die blossen Ernährungsbewegungen, noch mehr äuf
Reize, krankhaft erregend wirken. Dies wird d
mehr Statt finden, je länger der Mensch ist, sofern
ganze Nervensystem in demselben Verhältnifs gröber

Daher offenbar die intensivere Reizung und Stör
der Nerventhätigkeit bei jungen, in Folge von Schwi
sonderer abgemagerten Personen.

Die Integrität des Nervensystems bei allgemein
Marasmus im jüngern Alter dennt offenbar auf gr
Langsamkeit des Ernährungsprocesses desselben hin,
in der That scheint es vor dem Knochensystem in di
Reihefolge wenig voraus zu haben. Hiernach kann a
nicht etwa gegen die von mir angeführten Beobacht
gen vermuthen, als beim Marasmus jüngerer der U
fang des Gehirns mit Verhältniss der Masse schwin
und dadurch das Einsinken der Schädelwände bewi
würde. Dagegen spricht 1) der Umstand, dafs
Umfang des Schädels gleich bleibt; 2) die Kürze
Zeit, binnen welcher die Bildung des Callus eine weit
gere erfordert, ungeachtet der Ernährungsprocefs
durch die Entzündung beschleunigt ist. Ferner
das Schwinden des Gehirns und Schädels in sehr kur
Zeit ein. Bei einem sehr alten Schädel, den ich be
dass die Wände nicht blofs sehr dünn, sondern fast

weise ganz verschwunden, selbst die Zellen an der Fläche des Felsenbeins sind blos gelegt.

Die Integrität des Nervensystems beim Marasmus Erwachsener hängt also 1) von der Langsamkeit seiner Ernährungsbewegungen; 2) der Erhaltung der Fähigkeit, wie vorher, aus den organischen Flüssigkeiten die Materialien zu seiner Ernährung zu ziehen.

Pathologisch-anatomische Beobachtungen machen selbst Masse und Zunahme des Nervensystems bei Abmagerung andrer Organe wahrscheinlich. Bei mehrern Brust- und Mutterkrebsen, Tuberkeln und Melanosen andrer Organe sahe ich die Rückenmarks- und Ganglienerven grösser als im gesunden Zustande derselben Organe. Auch dies stimmt mit dem obigen Gesetze überein, indem nothwendig nach diesem das thätigere Organ sich auch vergrösern mus.

Vergleicht man diese täglich durch Leichenöffnungen sich bestätigenden Thatsachen mit andern, welche zeigen, dass das Nervensystem andern Gesetzen als andre Gewebe gehorcht, namentlich seinem frühen Entstehen, seiner frühen Ausbildung, der Einförmigkeit seiner Verbreitung beim Fötus und Kinde in Organen, deren Entwicklung, entweder der Lage wegen, wie die untern Gliedmaasen, oder der Unthätigkeit, wie die Zeugungstheile sehr verschieden ist, so ergiebt sich sehr leicht ein sehr bedeutendes Uebergewicht des Nervensystems. Jetzt ist auch das Nervenleben am höchsten gesteigert, im Alter dagegen, mit, im Verhältnis gegen die übrigen Organe geschwundnem Nervensystem, gesunken; offenbar also hängt die höhere Thätigkeit desselben nicht blos von einer lebhaftern Empfänglichkeit, sondern wirklich von grösserer Masse desselben ab. So oft sich jener jugendliche Zustand weiter ausbildet, werden daher dieselben Erscheinungen krankhaft wieder eintreten, und daher die Ueberreizung des Nervensystems bei Nervenkrank-

heiten und in den letzten Perioden der Schwindſucht von chroniſchen Entzündungen.

Die Behandlung dieſes Zuſtandes muſs daher weniger krampfſtillend, als das Muskel und Verdauungsſyſtem ſtärkend ſeyn. Keineswegs ſind, wie man gewöhnlich annimmt, die Nervenkräfte geſunken, ſondern relativ geſteigert. Sowohl in der Reconvalescenz als in Nervenkrankheiten, vorzüglich bei Weibern, wird man durch dieſelben Mittel, vorzüglich durch Stärkung der Muskeln mittelſt Bewegung, nicht aber durch krampfſtillende und Nervenmittel, heilen.

XXVII.

Cayre über die ſtärkſte Entwicklung des Gangliennerven bei Blödſinnigen. (N. J. de médec. Tom. IV. p. 40.)

Eine organiſche Umwandlung oder eine von der gewöhnlichen abweichenden Bildung muſs nicht nur zu Aufklärungen in der Pathologie, ſondern auch der Phyſiologie leiten. Beide Zwecke werden, wo ich nicht irre, durch die ſehr ſtarke Entwicklung des Gangliennerven, die ich bei neun Blödſinnigen fand, erreicht werden.

Bis jetzt hat man ſich bei den Leichen Blödſinniger nur mit der Unterſuchung der Geſtalt des Kopfes, des Zuſtandes des Gehirns in Hinſicht auf Gröſse, Gewicht, Feſtigkeit, die Tiefe, Ausdehnung, Richtung ſeiner Furchen u. ſ. w. beſchäftigt, dagegen den peripheriſchen Theil des Nervenſyſtems unberückſichtigt gelaſſen. Durch einen Zufall fand ich bei der Leiche eines Blödſinnigen, woran ich die Nerven ausarbeitete, folgende Bedingungen, die ſich mir nachher bei acht andern wieder darboten.

Die Hirn- und Rückenmarksnerven wären gelb, dünn, wie geſchwunden, von einem ſehr dichten Zellgewebe umgeben, daher ſchwer darzuſtellen. Dagegen waren die Knoten, vorzüglich der obere Halsknoten des Gangliennerven, ſehr ſtark, ihr Gewebe normal, auch die Bruſt- und Unterleibsknoten, die halbmondförmigen, ſo wie die Nervenäſte, ſehr groſs, die Unterleibseingeweide ſehr ſtark entwickelt.

Hieraus kann man einige phyſiologiſche Schlüſſe ziehen, und dieſe Thatſachen bis auf einen gewiſſen Grad zur Diagnoſe des Blödſinnes benutzen.

Bichats Ideen über das animaliſche und organiſche Leben ſcheinen durch die ſtarke Entwicklung des Gangliennerven, das Schwinden der Hirn- und Rückenmarksnerven beſtätigt zu werden, ſofern beim Blödſinn die geiſtige Thätigkeit ſinkt und die Ernährungsfunctionen ſteigen. Dieſe Menſchen ſind gefräſsig, verdauen trefflich, und ihre Ernährung findet in demſelben Verhältniſs Statt.

Auch die vergleichende Anatomie ſpricht dafür, ſofern die Ganglien in der Jugend viel gröſser, reicher an grauer Subſtanz ſind und die Ernährung in der Jugend im Allgemeinen weit ſchneller als im Alter geſchieht. Das Ganglienſyſtem iſt bei den geiſtig weniger entwickelten Thieren, wo das Gehirn klein iſt, am ſtärkſten ausgebildet. (?)

In Bezug auf die Diagnoſe des Blödſinns ſind zwar die Aerzte nie uneinig geweſen. Bis jetzt hat man immer einen angebornen und einen erworbnen angenommen. Dagegen nennt *Esquirol* ſo *(Idiotismus)* nur den angebornen, *Dementia* dagegen den erworbnen Zuſtand, wenn gleich die Symptome völlig dieſelben ſind. Nun waren von den 9 die ich unterſuchte, 4 vom 20ſten — 40ſten Jahre, die 5 übrigen ſeit der Geburt ohne Verſtand geweſen. Alle zeigten dieſelben Abweichungen im Bau, im

Leben hatten dieſelben Symptome Statt gefunden, man kann alſo wohl nur zwei Varietäten des Blödſinns annehmen, die nur durch die Urſache und die Möglichkeit der Heilung ſich von einander unterſcheiden [1]).

XXVIII.

Glover über einen Waſſerkopf. (Aus dem Engl. im Nouveau Journal de Méd. T. IV. p. 283.)

Am dreizehnten December 1817 wurde ich zu einem, am ein und zwanzigſten November gebornen Mädchen wegen eines bald nach der Geburt bemerkten, und ſeitdem ſehr ſchnell bedeutend vergröſserten Waſſerkopfes gerufen.

Der Umfang des Kopfes, um das Stirn- und Hinterhauptsbein gemeſſen, betrug $18\frac{1}{2}''$; vom Kinn durch die Pfeilnath $19\frac{3}{4}''$. Die Näthe waren entfernt und man ſpürte ein deutliches Schwappen. Uebrigens war das Kind geſund, fieberfrei, ſog gut, ſchielte aber und ſahe unwohl aus. Bis zum zweiten März wandte ich vergeblich alle mir bekannten Mittel an, die Krankheit ſchritt reiſsend vorwärts, ſo daſs jetzt der Kopf in der erſt erwähnten Gegend $2'$, in der zweiten $2'\ 1''$ im Umfange hatte. Daher ſchien mir die Paracenteſe das einzige Mittel, und dieſe wurde am dritten März vorgenommen. Ich verrichtete ſie mit einer gewöhnlichen Lanzette zwiſchen dem rechten Schlaf- und Stirn-

1) Freilich wären zur Unterſtützung dieſer Anſichten beſondere Geſchichten der Krankheiten und umſtändliche Sectionsberichte zu wünſchen geweſen.

bein, wo das Schwappen am deutlichſten war und brachte eine Röhre in die Oeffnung. Die Pulsadern waren ſo deutlich, daſs ich ſie leicht vermied. Nach Abfluſs eines Nöſsels Feuchtigkeit nahm ich die Röhre weg, weil die Knochen äuſserſt locker verbunden waren, und die Haut im hohen Grade zuſammenſank. Die Feuchtigkeit kam mit der gewöhnlichen Waſſerſuchtsfeuchtigkeit überein. Das Kind ſchien wenig von der Operation zu leiden. Der Verband war einfach, und ich ſuchte die ſehr weit entfernten Knochen einander zu nähern und in Berührung zu erhalten. Vom Augenblicke der Operation an ging viel Harn ab. Bis zum 5ten trat kein Zufall ein. Jetzt entleerte ich noch ein Nöſsel. Die Binde lieſs ſich leichter anlegen, und die Schädelknochen einander genauer nähern. In der Nacht floſs viel Waſſer aus, weil ſich die Lippen nicht wie beim erſten Mal vereinigt hatten, weshalb ſich am 6ten groſse Mattigkeit fand. Ich legte eine Compreſſe auf, und fand am Abend ſchon Erleichterung.

In der Nacht vom 6ten — 7ten Schlaf, am 7ten Schmerzloſigkeit, Appetit, Lebhaftigkeit, indeſſen hatte ſich das Waſſer wieder vermehrt.

Am 8ten wurde durch den dritten Einſtich ohne Schmerz wieder 1 Nöſsel entleert.

Am 9ten ſchon wieder deutliche Anhäufung.

Am 10. wurde wieder ein halbes Nöſsel ausgeleert. Die Operation ſchien nicht nur unſchädlich, ſondern heilſam, da das Kind zunahm und die Waſſeranhäufung, wenn ſie nicht ganz ſtand, ſich doch minderte.

Vom 10ten — 20ſten März ſchien die Geſundheit ſich zu befeſtigen, die Schädelknochen näherten ſich, die Näthe ſchloſſen ſich wieder. Die Waſſeranhäufung nahm ſehr ab, eben ſo das Schielen. Die Bewegungen des Kopfes ſtellten ſich her, das Kind ſog begierig und

ſchien die Mutter zu erkennen; der Harn floſs reichlich, alles günſtige Zeichen.

Am 21ſten März hielt der Kopf in der erſten Gegend 19, in der zweiten 20″, ſo daſs er in zehn Tagen ungefähr auf den Durchmeſſer, den ich am 17ten December gefunden hatte, zurückgekommen, und die Geſundheit beſſer geworden war.

Vom 21ſten — 22ſten aber trat in Folge eine Indigeſtion Cholera ein. Es hatten zwei bis dreimal Krämpfe Statt gefunden, die Abmattung war ſehr groſs, und das Saugen war nur bei Unterſtützung des Kinnes möglich. Ich gab beruhigende und abſorbirende Mittel.

Am 23ſten 19 Krampfzufälle in 24 Stunden.

Am 24ſten und 25ſten zwei in 24 Stunden.

Vom 26ſten — 29ſten Beſſerung, Aufhören der Krämpfe.

Mit dem Verſchwinden der Cholera trat neue Waſſeranhäufung ein. Doch hoben ſich bis zum 14ten April die Kräfte.

Jetzt war eine neue Operation nöthig, die aber wegen Verwachſung der Schuppennath, in der rechten Seite der Kranznath, gleich weit von der Schuppen- und Pfeilnath gemacht wurde. Wie früher, entleerte ich, ohne merkliche Blutung, etwas über 1 Nöſsel Waſſer. Die Entleerung war vollkommner als früherhin, die Haut ſank ſtärker zuſammen, und die groſse Fontanelle konnte ein Hühnerei einnehmen. Das Kind wurde blaſs, der Puls ſank merklich, es traten Uebelkeiten und groſse Schwäche ein. Doch verſchwanden alle dieſe Zeichen nach Anlegung der Binde und dem Genuſs der Milch. Auch war das Schielen vermindert.

Am 14ten — 15ten Wohlbefinden, doch ſchon am 15ten war der Kopf wieder voll Waſſer. Durch die Wunde floſs kein Waſſer ab.

Am

ſel. Dies alles war in wenig mehr als drei Monaten und bei einem ſieben Monat alten Kinde geſchehen.

Das Waſſer befand ſich zwiſchen der harten und Gefäſshaut, von denen jene ſehr verdickt, aber nicht entzündet war.

Das Gehirn war faſt ganz verſchwunden, der Reſt lag mit der Gefäſshaut auf der Schädelgrundfläche, war ſo weich, daſs ich nichts erkennen konnte, und nicht gröſser als ein Hühnerei, ungeachtet das Kind bis zuletzt den Gebrauch ſeiner Sinne gehabt und mehrere Geiſtesfähigkeiten zu beſitzen geſchienen hatte.

Gewiſs ſollte man in ſo bedeutenden Fällen immer den Einſtich machen. Er iſt das beſte Linderungsmittel, wo nicht Heilmittel, und ich bedaure nur, ihn nicht früher angewendet zu haben.

Vom 13ten December 1817 — 3ten März 1818 nahm, der verſchiedenen Mittel ungeachtet, die Krankheit bedeutend zu, und ich machte den Einſtich erſt, als die Symptome ſchon ſtehend geworden waren. Offenbar waren bei einer frühern Anwendung die Ausſichten günſtiger.

Die Operation ſelbſt iſt ſo einfach und leicht wie ein Aderlaſs.

XXIX.

GEORGET über einen Waſſerkopf. (Nouveau Journal de méd. T. VII. p. 193 ff.)

Ein weibliches Kind mit Waſſerkopf, das ich durch die Perforation zur Welt beförderte, war übrigens im Aeuſsern und Innern vollkommen wohl gebildet.

Die Entfernung des Nabels von der Fuſsſohle betrug 9″, von dem Scheitel 11″ 2‴. Dieſer Ueberſchuſs von 2″ rührte von der Gröſse des Kopfes her, man kann alſo ſagen, daſs der Nabel in der Mitte lag.

Die Schädelknochen waren viel zu breit, aber gut verknöchert, und durch eine ſehr dichte eiweiſsartige Haut getrennt, ſo daſs die verſchiedenen Näthe breite Flächen bildeten. Der auf dem Körper ſehr bewegliche groſse Flügel des Keilbeins war mit dem Stirn- und Scheitelbein verwachſen, eben ſo dieſe letztern unter einander in ihrer untern Hälfte.

Die Meſſungen des Schädels gaben folgende Reſultate.

	Zoll.	Linien.
Längendurchmeſſer	6	6
Querdurchmeſſer	6	—
Bogen von einem Ohre zum andern über den Scheitel weg	14	3
Bogen von der Naſe zum groſsen Hinterhauptsloche	16	—
Umfang	19	7
Oberfläche des Stirnbeins. Vom obern Rande zur Naſenwurzel	4	3
Oberfläche des Stirnbeins. Von einer Seite zur andern, die Verbindungshaut mit begriffen	6	6

		Zoll.	Linien.
Oberfläche des Scheitelbeins.	Vom vordern zum hintern Rande	3	11
	Vom obern zum vordern Rande	4	2
	Vom obern und vordern Winkel zum untern und hintern	5	10
	Zwiſchen den beiden entgegengeſetzten Winkeln	5	1
Oberfläche des Hinterhauptbeins.	Von einem Seitenwinkel zum andern	3	11
	Vom obern Winkel zum Hinterhauptsloche	3	11
Oberfläche der Zwischenknochenhaut.	Zwiſchen beiden Stirnbeinhälften oben	0	3
	Zwiſchen d. Scheitelbeinen von	1	3
	Zwiſchen d. Scheitelbeinen hinten	7	7
	Zwiſchen d. Scheitelbeinen in der Mitte	3	3
	Zwiſchen dem obern Hinterhauptswinkel und den obern und hintern Scheitelbeinwinkeln	2	9
	Zwiſchen dem Scheitel- und Schläfenrande	1	3

Die Schädelgrundfläche war wenig entſtellt, nur die Gruben verflacht. Der Riechbeinkamm ſtand vom Hinterhauptsloche 2″ 8‴ ab. Das Auge war durch das herabgedrückte Augenhöhlendach nach aufsen gedrängt, das Seheloch nach oben und aufsen gewandt.

Bei der Perforation waren zwei Maafs heller Flüſſigkeit ausgeſtrömt. Die Schädelhöhle war in ihren obern $\frac{2}{3}$ leer, und enthielt unten das Gehirn. Die harte Haut hing feſt am Knochen und der Zwiſchenknochenhaut. Dem erſten Anſchein nach hatte die äufsere Spinnwebenhaut die Feuchtigkeit ausgeſchwitzt;

indeſſen dräng man nach Herausnahme des Gehirns leicht von oben in einen weiten, zuſammengeſunkenen, aus den drei vordern Höhlen gebildeten Raum, deſſen innere Fläche glatt, nirgends rauh war und ſich nicht nach aufsen öffnete. Die obere und hintere Wand war durch eine weiche, ſehr dünne Membran gebildet, welche in der Mitte und vorn durch die Ausdehnung der Hirnſchwiele, an den Seiten und hinten durch die Entfaltung der Hirnwindungen entſtanden war. Das Letztere ergab ſich ſehr deutlich daraus, daſs dieſe in der Mitte ſehr dünne Membran in einiger Entfernung von dieſer Stelle dicker wurde, hier Spuren von Windungen zeigte, und ſich ununterbrochen in die wenig veränderten ſeitlichen und vordern Theile des Gehirns fortſetzte. Die mittlere Trennung der Hirnhöhlen und die Sichel fehlten. Scheidewand und Gewölbe waren unverletzt, jene nach vorn, dieſes nach oben geſchoben, ſo daſs die weitere Verbindung zwiſchen den Hirnhöhlen ohne Zerreiſsung eingetreten war. An der vordern Wand der groſsen Höhle lagen, etwas abgeplattet und vorn von einander entfernt, die geſtreiften Körper und Sehhügel. Eine, einige Linien weite Vene, die von dem Adernetze kam, ging über die Sehhügel und nahm dann eine Menge von allen Seiten kommender Zweige auf. Im Sehhügel erkannte man den ſtrahligen Bau ſehr deutlich. Die anfangs vereinigten Faſern bereiteten ſich fächerförmig nach den Seiten aus, und konnten leicht 2″ weit verfolgt werden.

Die untern Theile des Gehirns, die hier befindlichen Windungen, der Hirnknoten, die Waſſerleitung, die vierte Hirnhöhle, das kleine Gehirn, das Rückenmark, die Nervenſtämme waren ganz normal. An vielen Stellen unterſchied man deutlich graue und weiſse Subſtanz.

Das Gehirn wurde nicht gewogen, indeſſen glaube ich, daſs es an Gewicht weder zu- noch abgenommen hatte.

Der Fötus war bis zur Geburt geſund. Die Mutter fühlte ſeine Bewegungen vom fünften Monat bis zum Waſſerſprunge, und vermuthlich hätte er eine Zeitlang nach der Geburt leben können. Die Anatomen, die bei dieſer Krankheit fälſchlich eine Zerſtörung des Gehirns annahmen, ſchloſſen, daſs ihm manche Functionen fälſchlich zugeſchrieben würden, die dabei beſtanden. Jetzt, wo man weiſs, daſs es nur langſam entfaltet, ausgedehnt und gedrückt wird, wundert man ſich nicht mehr über das Beſtehen derſelben, nach dem Beiſpiel aller langſam veränderter Organe.

Mehrere Entdeckungen von *Gall* und *Spurzheim* finden ſich durch das Gehirn dieſes Fötus beſtätigt. Es ſcheint mir gewiſs, daſs die Hemiſphären durch eine gefaltete Membran gebildet ſind, welche ſich an ihrer innern Fläche berührt. Eben ſo muſs man nach ihnen richtig das Nervenſyſtem nicht als ein Ganzes anſehen, das aus einem Mittelpunkte und den davon abgehenden Nerven beſteht. Jeder Apparat hat ſein Leben, ſeine eignen Functionen, die von einander in dem Maaſse unabhängiger ſind, als man abwärts in dem Thierreiche ſteigt. Beim Menſchen müſſen alle Nerven mit dem Gehirn zuſammenhängen, um thätig zu ſeyn, indeſſen zeigt dieſes Beiſpiel, daſs das Gehirn nicht nur nicht der Sitz aller Nervenfunctionen iſt, ſondern auch die Nerven und das Rückenmark nicht aus ihm entſtehen, weil dieſe bei höchſter Krankheit des erſtern normal ſind. Ueberdies iſt es eine ſchlechte Anſicht, daſs die verſchiedenen Organe aus einander hervorgehen. Sind ſie nicht immer aus einem Guſſe geformt? (?) Enthält der Keim nicht alle ihre Elemente? (?) Allein ſie müſſen *zuſammenhängen*, mehr oder weniger, nach dem Be-

dürfnifs ihrer Functionen. So hängen der Schlund und der Magen, die Nerven mit dem Gehirn, das Gehirn mit dem Rückenmark zuſammen, damit die Speiſen herabgeſandt, die äuſsern und innern Eindrücke zugeleitet werden u. ſ. w.

Meiſtentheils ſind die Miſsbildungen weiblich. Hängt dies von einer geringern Stärke der weiblichen als der männlichen Organiſation ab, oder wirkt die Zeugungskraft für die Männchen ſtärker als für die Weibchen [1])?

In Bezug auf die Erblichkeit von Geiſteskrankheiten iſt es bewundernswerth, daſs die Mutter, welche früher vier geſunde Kinder geboren hatte, kurz vor der Empfängniſs des letztern geiſteskrank war.

XXX.

J. Cloquet über die Thränenwerkzeuge der Schlangen. Bericht von Cuvier und Dümeril. (N. J. de méd. Tom. VIII. p. 84.)

Kürzlich verlas Hr. *Cloquet* in der Akademie eine Abhandlung, worin er durch anatomiſche Unterſuchungen nachwieſs, daſs ſich bei den Schlangen ein Thränen abſondernder und dieſe Feuchtigkeit in die Mund- oder Naſenhöhle führender Apparat findet.

1) Beides wäre wohl daſſelbe. Der wahre Grund iſt aber wohl, daſs das weibliche Geſchlecht auf einer niedrigern, früher allen Embryonen zukommenden Bildungsſtufe ſteht, wo es denn nicht auffallend iſt, daſs, wenn Bildungsſtörungen eintreten, die Entwicklung zum männlichen Geſchlechte gleichfalls gehindert wird.

Schon längſt hatte man, und namentlich ſeit *Ariſtoteles*, der es beſtimmt ſagt, beobachtet, daſs die Schlangen keine Augenlider haben, die Oberfläche ihrer Augen immer trocken iſt, und alle Schriftſteller haben ihnen ſeitdem die Thränen abgeſprochen. Durch genaue Beſchreibung anatomiſcher Unterſuchungen, Präparate und Zeichnungen widerlegt Herr *Cloquet* dieſe Meinung.

Dieſer anſcheinende Mangel der Thränenwege entſteht durch eine Anomalie im Bau des Auges, wodurch die Schlangen von den übrigen Thieren abweichen, die Verwachſung der durchſichtigen Augenlider zu einer wahren zweiten vordern Hornhaut, hinter welcher die Bindehaut liegt, die hier einen vollſtändigen Sack bildet. Dieſe Abweichung ähnelt einigermaſsen andern, welche andere Organe, z. B. die Naſenlöcher bei den Cetaceen, welche die Spritzlöcher bilden, der Mangel der Ohrmuſchel und ſelbſt des Paukenfells bei den Kröten und Salamandern, darbieten.

Zuerſt beſchreibt Hr. C. den Bau der Augenhöhle und die ſie bildenden Knochen in den Schlangen mit und ohne Giftzähne. Vorzüglich zeigt er hier das Thränenbein und die Oeffnung deſſelben, dann den Thränengang, dann die Thränendrüſen und ihre Verſchiedenheit in Bezug auf Lage und Gröſse bei den giftigen und nicht giftigen Schlangen.

Ueberall findet ſich die Bindehaut zwiſchen der Wölbung des Augapfels und der hohlen Fläche des Augenlides, deſſen centrale Scheibe immer mit der hornartigen Oberhaut verſchmilzt und ein wahres Ankyloblepharon bildet.

Die, ſo zu einem wirklichen Sacke umgeſtaltete Bindehaut geſtattet dem Auge ſeine Bewegungen, empfängt die Thränen und behält ſie, bis ſie durch die, dem Thränenbein entſprechende Oeffnung austreten. Der häutige, in dieſem Knochen liegende Gang, bildet

eine Art von Trichter, der sich bald in einen Zwischenkiefersack, welcher sie in den Mund führt, bald, namentlich bei den giftigen Schlangen, in die äussere Wand der Nasengrube endigt.

Hierauf folgen die physiologischen Versuche, woraus sich die Aussonderung der Thränen in den Unteraugenlidsack ergiebt. Diese wurden theils durch Verletzungen der Augenliderhornhaut, wobei die Thränen 9—10 Tage lang durch diese Fistel ausflossen, bald durch Verstopfung der Ausführungsgänge dargethan, wobei sich die Thränen in dem erweiterten Theile des Sackes anhäuften.

Aus allem ergiebt sich mit Sicherheit, dass die Schlangen keinesweges der Thränenwerkzeuge entbehren, sondern dass sie beträchtlich viel Thränenfeuchtigkeit vor dem Auge haben, welches unter einem durchsichtigen und festsitzenden Augenlide beweglich ist, dass diese Feuchtigkeit und die sackförmige Bindehaut die Bewegungen des Auges sehr begünstigen.

Uebrigens hatte einer von uns kürzlich dieselbe Entdeckung gemacht und nur noch nicht öffentlich mitgetheilt.

XXXI.

Gautier über die Haut des Elephantenrüssels. (J. de physique. T. 90. p. 421.)

Die Lederhaut des Elephantenrüssels ist 3—4‴ dick, an ihrer äussern Fläche warzig und von der Oberhaut bedeckt.

Die Warzen sind ½—1‴ hoch und breit, und gewöhnlich fünfeckig, spitz, bisweilen abgestutzt. Die durch Maceration getrennte Oberhaut zeigt entsprechende Vertiefungen.

Man erkennt ihren Bau am beſten, wenn man die Haut quer durchſchneidet und eine ſehr dünne Schicht wegnimmt, deren Breite der Dicke der Haut entſpricht. Mit einer gewöhnlichen Linſe ſieht man im Leder die kleinen Maſchen und ſein Gewebe, an ſeiner äuſsern Fläche die Warzen und die Lücken zwiſchen ihnen. Bei hellem Lichte erſcheinen jene an der Baſis gelb, an der Spitze roth. Letztere Farbe findet ſich nie in den Trennungsfurchen.

Bei ſchwachem Lichte und anſehnlicher Dicke des abgeſchnittenen Stückes iſt die Farbe braun, ſelbſt ſchwärzlich.

Die Oberhaut iſt braun und dicht, und bedeckt das mehr lockere und meiſtens weiſsliche Leder. Ueber den Warzen iſt ſie ſehr dick, bis 1 — 2 — 3‴, zwiſchen ihnen dünn. Sie bildet längliche Höckerchen, die ſehr dicht ſtehen und immer einer Warze des Leders entſprechen.

Oft dringt das Blut aus der Spitze der Warzen in die unterſte, dem Schleimnetz analoge Oberhautſchicht, die aber nicht getrennt werden konnte.

Die immer wenig zahlreichen Haare dringen ſtets aus den Zwiſchenräumen der Warzen hervor. Nie finden ſie ſich in ihrer Achſe.

In die Lücken zwiſchen den Warzen ſcheint das Blut nie zu dringen.

Beim Menſchen, wie beim Elephanten, ſind die Warzen die Theile, gegen welche das Blut ſtrömt, beim Elephanten aber ſcheint es faſt immer an der Spitze der Warzen ſtehen zu bleiben, während es beim Menſchen, vorzüglich beim Neger und vollblütigen Perſonen, über ſie hinaus in das ſie bekleidende Gefäſsgewebe dringt.

XXXII.

Magendie über den Mechanismus der Einſaugung bei den warmblütigen Thieren. (Bull, de la ſoc. philom. 1820. p. 132.)

Aus frühern Verſuchen ſchloſs ich:

1) daſs die Blutadern einſaugen;

2) es nicht bewieſen iſt, daſs die den Speiſeſaft einſaugenden Gefäſse auch andere Subſtanzen aufnehmen;

3) die einſaugende Kraft andrer lymphatiſchen Gefäſse als der Milchgefäſse nicht durch hinlängliche Beweiſe dargethan iſt.

Neue Verſuche haben mich zunächſt über den Einfluſs der Völle der Blutgefäſse auf die Einſaugung belehrt. Nachdem ich in die Venen eines Hundes eine gewiſſe Menge Waſſer von 40° Centigr. geſpritzt hatte, brachte ich in den Bruſtfellſack das geiſtige Extract der Nux vomica. Ihre Wirkungen offenbarten ſich hierbei viel langſamer als gewöhnlich. Bei Wiederholung des Verſuches wurden ſie im geraden Verhältniſs mit der eingeſpritzten Waſſermenge verzögert und bei einem, wo das Thier ſo viel Waſſer bekommen hatte, als es ertragen konnte, ſtellten ſich nach 30 Minuten die Wirkungen nicht ein, welche gewöhnlich ſchon in 2 Minuten eintreten.

Dagegen ſtellten ſich dieſe bei demſelben Verſuche, wo aber vorher eine bedeutende Menge Blut weggelaſſen worden war, in 30 Secunden ein.

Bei einem andern, wo erſt Blut weggenommen, dann eine gleiche Menge warmes Waſſer eingeſpritzt worden war, traten die Wirkungen gerade ſo ein, als wäre dieſe doppelte Operation nicht angenommen worden.

Immer ſtand alſo die Leichtigkeit der Einſaugung im geraden Verhältniſs mit dem innern Drucke auf die einſaugenden Gefäſse, und es fand ſich hier etwas ganz mechaniſches, ein wahres Phänomen der Capillarität.

Hing nun aber die Einſaugung bloſs vom Bau der Gefäſse, wie von der Capillarität ihrer Poren ab, ſo muſste ſie ſich nach wie während dem Leben verhalten. In der That war dies der Fall.

Eine Vene wurde ſo in eine ſaure Flüſſigkeit gebracht, daſs ihre Enden nicht eintauchten, darauf in ihre Höhle warmes Waſſer geflöſst, welches natürlich nicht mit der umgebenden Flüſſigkeit communicirte. Dennoch war nach einiger Zeit das unten aus ihr flieſsende Waſſer deutlich ſauer, mithin war die Flüſſigkeit von aufsen eingedrungen, es hatte Einſaugung Statt gefunden.

Bei einem andern Verſuche wurden in den Herzbeutel eines vor einigen Tagen geſtorbenen Hundes Waſſer und Eſſigſäure gebracht, und Waſſer in die Kranzpulsadern geſpritzt. Dies kam bald ſauer durch die Vene zurück, und es hatte daher ſowohl durch die gröſsen als kleinen Gefäſse nach dem Tode Einſaugung Statt gefunden.

Durch frühere Verſuche war nachgewieſen, daſs durch die kleinen Gefäſse die Einſaugung auf dieſelbe Weiſe und unter denſelben Umſtänden im Leben Statt findet; für die groſsen muſste es noch bewieſen werden.

Daher wurde bei einem jungen Hunde die eine Halsvene ſorgfältig entblöſst, von den benachbarten Theilen durch eine Karte getrennt, ihre Oberfläche mit dem geiſtigen Extract der Nux vomica beſtrichen und gefunden, daſs nach 4 Minuten die gewöhnlichen Erſcheinungen anfangs ſchwach, bald ſtärker eintraten.

Bei einer Pulsader traten dieſelben Erſcheinungen, nur, wegen der Dicke der Wände, langſamer ein.

Bei diesen beiden Versuchen geschah die Einsaugung nicht blos wegen der Dicke der Wände, sondern auch wegen der Kleinheit der dargebotenen, einsaugenden Fläche, langsamer als bei den erstern.

Diese Ansicht von der Einsaugung erläutert eine Menge vorher nicht erklärter Thatsachen; z. B. die Heilung von Wassersuchten, Geschwülsten, Entzündungen durch den Aderlass; den Mangel der Wirkung von Mitteln in hitzigen Fiebern, wo das Gefässsystem stark angefüllt ist; den Erfolg des Purgirens und Blutlassens vor der Anwendung kräftiger Mittel; das allgemeine oder partielle Oedem bei Herz- und Lungenleiden; den Nutzen von Binden um die Glieder nach dem Bisse giftiger Thiere u. s. w.

XXXIII.

Renauldin über eine Texturveränderung der Nieren, mit einem sehr beträchtlichen Steine und einer Bildungsabweichung. (Bull. de la soc. de méd. T. VI, p. 367 ff.)

Bei einem 29 Jahr alten, seit ungefähr vier Monaten steinkranken Manne wurde die rechte Niere durch Ausdehnung ihrer Rindensubstanz von der Grösse zweier Fäuste gefunden. Sie war eng mit dem hintern und rechten Theile des Quergrimmdarms verwachsen, und enthielt eine Menge einer eiterartigen, mit Blut vermischten Flüssigkeit, ausserdem einen Stein von der Grösse und Gestalt eines Hühnereies, mehrere zerreibliche Steine, vermuthlich die oberflächlichen Schichten des erstern, und eine sehr reichliche Menge Sand. Der sehr ausgedehnte Harnleiter enthielt eiterigen Harn.

Die linke Niere enthielt keine Spur ihres urſprünglichen Baues, war, wie die rechte, in einen Beutel voll Eiter verwandelt, aber ohne Steine oder Gries. Auch ihr Harnleiter war ſehr ſtark ausgedehnt.

Als, meines Wiſſens, beiſpielloſe Abweichung fand ſich ein häutiger Kanal von der Weite des Zeigefingers, der, quer vor der Wirbelſäule liegend, beide Harnleiter verband, ſo daſs man durch einen Druck auf den einen die Flüſſigkeit aus ihm in den andern durch ihn trieb, der durch ſeinen Bau übrigens mit den Harnleitern übereinkam.

Die Blaſe enthielt trüben, eiterigen Harn, aber keine Steine. Ihre innere Haut war etwas verdickt.

XXXIV.

Düpuytren über Steine aus der Vorſteherdrüſe. (Bull. de la ſoc. de méd. T. VII. p. 135.)

Ein Mann von 41 Jahren kam mit mehreren, einige Jahre alten Fiſteln des Mittelfleiſches in das Hôteldieu. Sie wurden ſondirt und fremde Körper in ihnen gefunden, die für Steine im Gewebe der Vorſteherdrüſe erkannt wurden. Durch den Schnitt wurden ſie, zwölf an der Zahl, herausgenommen. Sie enthielten mehrere Flächen und Hervorragungen. Der Kranke wurde völlig geheilt. Bei der durch Herrn *Thénard* angeſtellten Unterſuchung wurden ſie aus

0,86 phosphorſaurem Kalk
0,13 thieriſcher Subſtanz,

und einigen Spuren kohlenſauren Kalkes gebildet gefunden.

XXXV.

J. Cloquet über eine unvollkommene Bildung der Gebärmutter. (Bull. de la ſoc. de méd. T. VII. p. 66.)

Bei einer Jungfrau von 22 Jahren, die nicht menſtruirt geweſen war, unmannbar ſchien, und an einem Naſenpolypen und Krebs der rechten Thränendrüſe ſtarb, war die Gebärmutter blaſs, auf die hintere Fläche der Blaſe geheftet und höchſtens ſo gröſs als bei einem einjährigen Mädchen, die Scheide ſehr eng, dagegen die Eierſtöcke und Trompeten ziemlich entwickelt. Dieſer Zuſtand iſt kein Schwinden, ſondern ein zu ſchwaches Wachſen der Gebärmutter, welche während der regelmäſsigen Entwicklung der übrigen Organe gehemmt wurde. Dieſe Beobachtung unterſtützt *Dübois's* Meinung, daſs der Mangel von Ernährung der Gebärmutter eine der häufigſten Urſachen des Nichterſcheinens der Menſtruation bei jungen Mädchen iſt.

XXXVI.

Descuret über eine frühzeitige Menſtruation. (N. Journal de méd. T. VII. p. 100.)

Folgender Fall iſt als Beiſpiel eines ſehr frühen Eintrittes und zugleich *einer langen Dauer der Menſtruation merkwürdig.*

Sie erſchien im 30ſten Monat, und dauerte ſeitdem regelmäſsig fort. Nur während und zugleich nach der Schwangerſchaft verſchwand ſie, kam aber immer regelmäſsig und reichlich wieder, und dauert noch jetzt, im 53ſten Jahre fort. Im achten Jahre hatte die Frau 4′ 4 — 5″ und einen auſserordentlich entwiel

ten Buſen. Seitdem iſt ſie nicht gewachſen. Im 27ſten Jahre verheirathete ſie ſich und verlor ihr erſtes Kind in Folge einer ſehr ſchweren Geburt, wovon ſie einen Vorfall behielt. Seitdem kam ſie zweimal zu früh, auſserdem mit acht Kindern einmal, das vorletzte Mal mit Zwillingen, nieder. Uebrigens iſt ſie vollſaftig, geſund, und hat noch jetzt im 53ſten Jahre kein Zeichen des bevorſtehenden Aufhörens der Menſtruation.

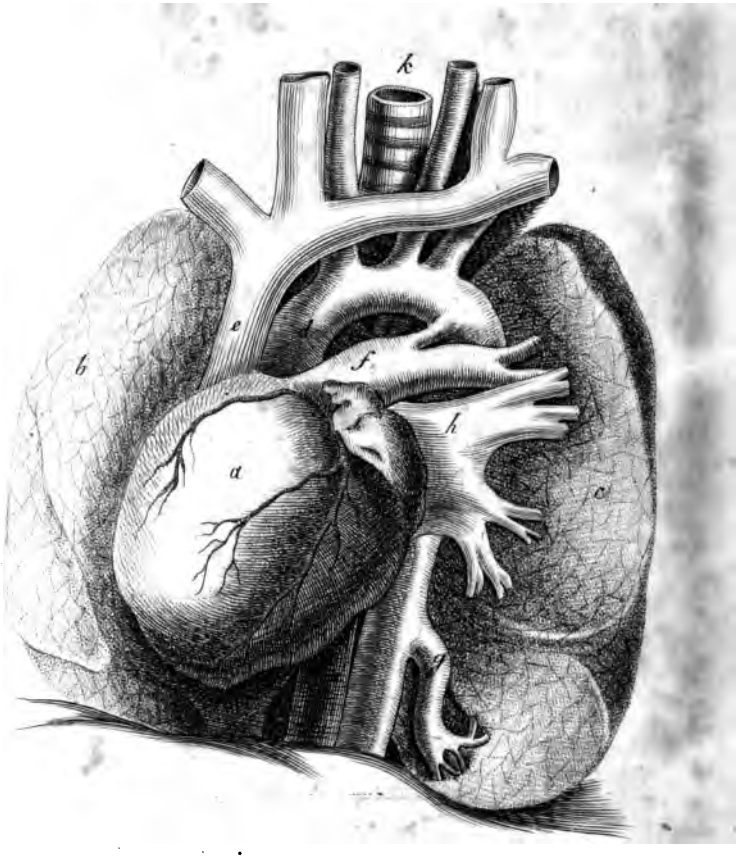
Erklärung der Kupfertafel.

Zu No. XXV.

a. Herz, etwas zur rechten Seite geſchlagen.
b. Rechte Lunge.
c. Linke Lunge.
d. Aorte.
e. Obere Hohlvene.
f. Lungenpulsader.
g. Ungewöhnliche Lungenpulsader.
h. Linke Lungenblutadern.
i. Speiſeröhre.
k. Luftröhre.

Halle,
gedruckt in der Buchdruckerei des Waiſenhauſes.

Taf



Meyer del.

J.F.Schröter s.

Deutſches Archiv

für die

PHYSIOLOGIE.

Sechster Band. Viertes Heft.

I.

Ueber das Vorkommen von Kohle in menſchlichen Gallenſteinen, nebſt einigen Bemerkungen über Verkohlung organiſcher Körper überhaupt, von Dr. G. JAEGER.

In der Gallenblaſe einer drei und funfzigjährigen Frau, die einige Jahre an einer, durch bedeutende organiſche Veränderungen des Gehirns herbeigeführten, Abnahme der Geiſteskräfte und der Bewegfähigkeit gelitten hatte, und endlich apoplektiſch geſtorben war, fand mein Bruder viele kleine und zwei gröſsere Gallenſteine, die er mir zur Unterſuchung überlieſs. Der gröſsere derſelben ſtellte einen länglichten Würfel von einem Zoll Länge mit abgeſtumpften Ecken dar, während die übrigen Gallenſteine die meiſt etwas unregelmäſsige Form ſtumpfeckigter, plattgedrückter drei- oder vierſeitiger Pyramiden hatten. Alle waren mit einer ſchwarzgrünen, metalliſch-glänzenden $\frac{1}{4}$ bis $\frac{2}{3}$ Linien dicken Rinde überzogen, die beim Trocknen riſſig wurde, und ſich zum Theil in kleinen Splittern, zum Theil als Pulver ablöſen lieſs. Im Innern waren die Steine hellbraun mit weiſs untermiſcht und mit einzelnen dunkleren Stellen;

besonders in der Mitte, die oft eine kleine Höhlung bildete, waren sie dunkler gefärbt, und von hieraus gingen auseinanderlaufende Strahlen gegen die Peripherie. Das absolute Gewicht des grossen Gallensteins war = 574 Centigrammen, das eines der kleinsten = 22 Centigr.; das specifische Gewicht beider beinahe gleich: ich fand das der gröfseren = 0,919, das der kleineren = 0,909 [1]). Der Gehalt an Fettwachs oder Cholesterine nach *Chevreul* betrug ohngefähr achtzig Procent. Die dunkleren Stellen im Innern und zum Theil auch die Rinde des Steins schienen gebildet A aus einer braunen einem trockenen pulverigten Pflanzenextract ähnlichen und B aus einer schwarzbraunen harzigen glänzenden Substanz, letztere so wie C ein metallisch glänzendes Pulver, das, wie später gezeigt werden wird, gröfstentheils aus Kohle bestand, schienen vorzugsweise die Rinde des Steins gebildet zu haben. A und B zusammen machten etwa zehn bis vierzehn Procent aus. Von B schien sich eine geringe Menge in kochendem Wasser aufzulösen, das dadurch etwas gelb gefärbt wurde, wiewohl diese Färbung auch von der etwa noch anhängenden Galle herrühren konnte. A und B zusammen wurden durch Kochen des Steins mit Auflösung von caustischem Kali gleich anfangs entfernt, oder erst nach Entfernung der Cholesterine durch Kochen des Steins mit Alkohol, von dem Pulver C eben-

1) Ein auf der Oberfläche rothbrauner, in der Mitte hohler Gallenstein aus einer andern weiblichen Leiche hatte bei einem absoluten Gewicht von 156 Centigr. ein specifisches Gewicht von beinahe 0,970; andere ein merklich geringeres, z. B. einer von zwei grofsen, sich ganz ähnlichen Gallensteinen aus einer epileptischen Frau, die auf 1000 Theile 875 Fettwachs enthielten, hatte ein specifisches Gewicht von 0,533, bei einem absoluten Gewicht von 344 Centigr.

falls durch Kochen mit ätzender Kaliauflösung geschieden. In der dadurch erhaltenen grünlich-braunen Flüssigkeit bildete sich auf Zugufs von Salzsäure eine Wolke von pistaziengrüner Farbe, die das Filtrum, durch das sie geschieden wurde, vollkommen mit der ursprünglichen Farbe der Rinde des Steins färbte. Aus dem nach dem Kochen mit ätzender Kaliauflösung zurückbleibenden Pulver löste concentrirte Salzsäure durch Kochen noch etwas auf. In der filtrirten Flüssigkeit bildete sich eine pistaziengrüne Wolke, die sich, so wie die später bei gröfserer Kälte in gröfserer Menge niedergeschlagenen pistaziengrünen Flocken durch Schütteln wieder in der Flüssigkeit auflösen liefsen. Diese grünen Flocken, so wie die dem Filtrum anhängende pistaziengrüne Farbe löste sich vollkommen in kaltem Weingeist auf, der nun dieselbe Farbe annahm, sich aber allmählich mehr aufhellte, indem er ziemlich viel wolkigten Bodensatz von gleicher Farbe absetzte.

Das nun nach Auskochen des Steins mit Wasser, Alkohol, ätzender Lauge und concentrirter Salzsäure übriggebliebene Pulver C, das ohngefähr fünf Hundertheile ausmachte, hatte folgende Eigenschaften: ein kleiner Theil desselben mit rauchender Salpetersäure übergossen, zeigte durchaus keine Veränderung; ein Theil desselben in einem Platinalöffel über die Flamme eines Wachslichtes gehalten, verbreitete anfangs einen Geruch nach (ihm noch anhängender) Salzsäure, dann vorübergehend den Geruch von thierischem Dunst, blähte sich auf zu einer lockeren gleichförmig glänzenden Kohle, die, da die Flamme des Lichts zufällig darüber wegschlug, einige Augenblicke eine gelbliche Flamme auf der Oberfläche zeigte, sonst aber nur wie gemeine Kohle glühte. Es setzte sich zugleich an der innern Wandung des Löffelchens ein schwarzbrauner Ueberzug ab, der bei fortgesetzter Erhitzung bis zum

Glühen des Löffelchens wieder verschwand. Das Pulver hatte dabei etwas an Gewicht verloren, sein Ansehen aber hatte sich wenig verändert, nur hatte sich ein Theil desselben zu einem festeren Kern vereinigt. Dieses veränderte sich mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, auch nach mehreren Monaten nicht. Nach dem Auswaschen mit destillirtem Wasser erschienen nun wieder zwischen der dunkelschwarzen Masse metallisch glänzende Punkte. Von dem jetzt noch übrigen zwei Centigrammen betragenden Pulver blieben nach dem Glühen in einem bedeckten Platinatiegel wenige gemeiner Asche ähnliche Stäubchen übrig. In dem destillirten Wasser, mit dem der Platinatiegel ausgesotten wurde, lösten sich jene Stäubchen auf; nach Zugufs von berlinerblausaurem Kali zeigte sich keine Veränderung; eben so wenig nach Zugufs einer Auflösung von bernsteinsaurer Soda. Die Gegenwart von Eisen ist also sehr unwahrscheinlich. Um so bestimmter scheint mir der Gehalt an freier Kohle in diesem Pulver und zwar in der äuseren rissigen, metallisch glänzenden Rinde erwiesen zu seyn, da diese für sich allein, den mit dem Pulver C angestellten Versuchen unterworfen, sich völlig auf gleiche Art wie dieses verhielt, nur mit dem Unterschiede, dafs es in einem silbernen Löffel über das Licht gehalten, viel stärker und anhaltender den Geruch nach thierischem Dunste ausstiefs, was voraus zu erwarten war, da schon die Farbe der Rinde es sehr wahrscheinlich machte, dafs die harzige Substanz B wohl vorzugsweise und ohne Zweifel auch ein gröfserer Theil der braunen Substanz A und zugleich auch noch etwas Fettwachs in die Mischung der Rinde des Steins einging.

Ein einzelner Gallenstein aus einem andern weiblichen Leichnam, der ohngefähr die Gröfse einer Haselnufs hatte und acht und neunzig Centigrammen wog, bestand aus einem festen glänzenden Kerne, der sich

mit dem Meſſer nicht zerſchneiden, ſondern nur zerſprengen ließs, und einer lockeren braunſchwarzen Rinde, deren äuſsere Oberfläche mehr pulverigt war, und viele einzelne Hervorragungen zeigte. Dem äuſseren Anſehen nach war ich ſehr geneigt, auch in dieſer Rinde die Gegenwart von gebildeter Kohle zu vermuthen; allein bei der Unterſuchung ergab ſich, daſs der Stein äuſserſt wenig in Alkohol auflösliche Beſtandtheile, namentlich nur eine Spur von Choleſterine enthielt, dem gröſsten Theil nach aber aus der von *Thénard* (Mémoires de la Societé d'Arcueil Tom. I. p. 64.) bemerkten braunen Materie beſtand, deren dunklere Farbe er dem Vorwalten des Kohlenſtoffs zuſchreibt, in der er jedoch keine gebildete Kohle gefunden hat. Indeſs gewinnt wohl die auch von *Maſſovius* (Archiv für Phyſiologie XI. Bd. p. 240.) geäuſserte Meinung, daſs die Kohle die äuſserſte Abweichung der extractartigen Subſtanz ſey, durch das Vorkommen ſolcher Uebergangsformen der braunen Materie wenigſtens dem äuſseren Anſehen nach zu dem der Kohle an Wahrſcheinlichkeit. Der Hergang dieſer Verwandlung iſt freilich damit noch nicht deutlich, inzwiſchen läſst ſich aus der Beobachtung *Thénards*, daſs die Gallenſteine des Ochſen mit der Zeit eine ähnliche Umwandlung erfahren und bei Alienation mehr Kohle, als im friſchen Zuſtande geben, vermuthen, daſs vielleicht noch im lebenden Körper eine ähnliche Umwandlung zur Kohle bei den gebildeten Gallenſteinen Statt [1])

1) Die Gallenſteine, die ich von zwei Frauen nach ſehr heftigen Zufällen, die ihr Durchgang durch den Gallengang veranlaſste erhalten hatte (von einer Frau zwiſchen funfzig und ſechzig Jahren waren im Ganzen hundert Gallenſteine nach mehreren Anfällen abgegangen, von denen die gröſsten ſechzehn bis achtzehn Centigrammen wogen; von einer andern zwanzigjährigen Frau nur ein Paar ganz kleine), hatten im Innern eine ſtrahlichte Structur und eine gelblichweiſse

findet. Dafs ſich der Proceſs ihrer Bildung ſelbſt in einer Reihe von Jahren verändere, iſt nicht anzunehmen, wegen der groſsen Uebereinſtimmung, die alle Gallenſteine deſſelben Individuums in der Regel zeigen, deren groſse Anzahl ſchon es in einzelnen Fällen ſehr unwahrſcheinlich macht, dafs ſie alle zu gleicher Zeit entſtanden ſeyen. Viele Umſtände ſcheinen aber dafür zu ſprechen, dafs ihre Bildung überhaupt in einer entfernteren Beziehung zu den dynamiſchen als zu den chemiſchen Verhältniſſen des Lebensproceſſes ſtehe. Durch letztere ſcheint zum Theil wenigſtens die Bildung von Kohle in der färbenden Subſtanz der Bronchialdrüſen und der ſchwarzen Flecken in den Lungen erwachſener Menſchen bedingt. Mit ſolchen ſchwarzen

---

Farbe. Die Rinde war hellbraun, ihr äuſseres Anſehen hatte ſich nach drei Jahren nicht verändert; indeſs könnte eine Umwandlung der Gallenſteine und Vermehrung des Kohlengehalts derſelben im lebenden Körper dennoch Statt finden. Es ſpräche dafür wenigſtens der Umſtand, dafs die Gallenſteine, deren Kohlengehalt ich oben nachgewieſen habe, wahrſcheinlich ſchon lange gebildet waren. Die Frau, in deren Leiche ſie gefunden wurden, hatte nie an Zufällen gelitten, die man den Gallenſteinen ſonſt zuſchreibt, und ſo auch nicht die ſiebzigjährige ledige Weibsperſon, bei der der oben beſchriebene Gallenſtein einzeln gefunden wurde. Ein einzelner Gallenſtein, der fünf und zwanzig Centigrammen wog, von einer an Peripneumonie verſtorbenen Frau, die nie Beſchwerden von dieſem Gallenſteine gehabt hatte, zeigte gleichfalls eine ſchwarze Oberfläche. Eben ſo näherte ſich das Anſehen von zwey und funfzig Gallenſteinen, die wir bei einer an der eiternden Lungenſchwindſucht geſtorbenen Frau fanden, viel mehr dem der kohlehaltigen Gallenſteine; auch dieſe Frau hatte keine beſtimmten Zufälle von Gallenſteinen gehabt, und es wäre daher wohl möglich, dafs das lange Verweilen der Gallenſteine in der Gallenblaſe des lebenden Menſchen ihre Umwandlung zur Kohle begünſtigte.

Flecken fand ich nicht nur die Lungen, sondern auch die Luftsäcke der Brust und des Unterleibs eines Kronenkranichs besprengt. Eine in einer dünnen Haut (vielleicht eines Luftsacks) im Unterleibe eines Löffelreihers enthaltene braunschwarze, trockene, bröckelichte Masse gab nur noch durch ein leichtes Schillern ins Rothe sich als ein wahrscheinlich schon lange entstandenes Extravasat von Blut zu erkennen. Durch die fortdauernde Berührung mit der Luft des angränzenden Luftsacks war es verkohltem Blut ganz ähnlich geworden, so dass es beim Zerreiben mit Wasser keine Spur von Röthe zeigte, und zwischen dem Fingern zerrieben diese schwarzbraun, wie Ambra färbte. In der Leiche einer fetten, epileptisch-gewesenen Frau von neun und vierzig Jahren, deren Gallenblase zwei grosse gröstentheils aus Fettwachs bestehende Gallensteine enthielt, (siehe oben) war die Farbe des Mesenteriums, das weniger Fett als das Mesocolon und seine Omente enthielt, und die Oberfläche der Gedärme schwarzgrau mit untermischten gröseren und kleineren kohlenfarbigen Punkten. In der Leiche eines sehr fetten phlegmatischen Mannes von ein und vierzig Jahren, der an einer eigenen Form von Rheumatismus acutus arthriticus, die sich durch längere Dauer und wiederholte Frieseleruption auszeichnete, gestorben war, fand man die Lungen zum Theil entzündet und mit Blut überfüllt; an der Oberfläche einzelne Klumpen von Fett in der Nähe des Netzes und an der zwischen den Blättern des Mesenteriums befindlichen Fettlage am untern Theile des dünnen Darms viele zerstreute schwärzlichgraue Punkte und einige hin und wieder in dem Masenterialfette zerstreute etwa erbsengrosse Flecke von beinahe ganz schwarzer Farbe. Einer derselben schien durch eine krankhaft veränderte Mesenterialdrüse gebildet, die nach Art der Bronchialdrüsen einen tintenähnlichen Saft enthielt. Im Innern

eines andern ſolchen Flecks fand ſich zwar auch eine kleine Höhlung, die eine geringe Menge ſchwärzlichter Flüſſigkeit enthielt, doch war hier die ſchwarze Farbe hauptſächlich mit den Blättern des Meſenteriums und des Zellgewebes ſelbſt verſchmolzen. Wenn ſo der Abſatz von Kohle in den Lungen und vielleicht auch im Unterleibe mehr mit dem Chemismus des Lebens zuſammenhängt, ſo iſt vielleicht die Bildung derſelben in dem ſchwarzen Pigmente des Auges, wie in dem ſchwarzen Pigment des Malpighiſchen Netzes bei Mohren mehr von den dynamiſchen Verhältniſſen des Lebens abhängig. In wie weit nämlich das Licht zu ihrem Abſatze oder ihrer Bildung beitrage, iſt deswegen noch nicht ganz zu beurtheilen, weil vergleichende chemiſche Unterſuchungen des Pigments im Auge des Menſchen in den verſchiedenen Lebensaltern, insbeſondere vor der Geburt fehlen, wenn gleich die weniger dunkle Farbe der Haut des neugebornen Mohren und die weniger dunkle Farbe und die geringere Menge des ſchwarzen Pigments im Auge des Kalbes als im Auge des Ochſen (*Gmelin* Diſſert. de Pigmento nigro p. 65.) es wahrſcheinlich macht, daſs das Licht einigen Einfluſs auf die Hervorbringung dieſer Farbe habe. Es iſt indeſs klar, daſs der Abſatz deſſelben wenigſtens vorzugsweiſe durch dynamiſche Verhältniſſe und namentlich durch die Geſetze der urſprünglichen Bildung mitbedingt werde, da das ſchwarze Pigment ſich ſchon bei ganz kleinen Embryonen findet, und da bei Kakerlacken der Mangel des ſchwarzen Pigments als Folge einer urſprünglichen Miſsbildung oder einer urſprünglichen Miſsentwicklung in Abſicht auf Function erſcheint, und da die eigenthümliche Farbe der Haut des Mohren auch in andern Klimaten in gleichem Verhältniſſe beinahe wie andere Eigenthümlichkeiten der Organiſation auf mehrere Generationen ſich fortzupflanzen ſcheint. Ob einzelne Theile des Körpers vor

andern in Folge von Krankheit des Ueberganges in Kohle fähig seyen, ist mir nicht bekannt, nur verdienten vielleicht des äusseren Ansehens wegen die cariösen Knochen und Zähne in dieser Hinsicht eine Untersuchung. Den Sphacelus spontaneus der weichen Theile scheint eine solche Verkohlung bisweilen zu begleiten; ich fand so die Haut über dem Trochanter eines an Atrophia neonatorum gestorbenen Kindes noch während des Lebens ganz schwarz und auf ihrer Oberfläche sogar in ein trockenes kohlenartiges Pulver verwandelt. An andern Stellen war die Haut braun und trocken, wie bei anfangender Verbrennung. Eben so fand ich auch bei einem in der Gebärmutter vertrockneten Kalbe, das zwei und zwanzig Wochen über die gewöhnliche Zeit getragen worden war, nur einzelne Knochen braun wie angebrannt und bröcklich, und bei Leichen scheint eine solche mumienartige Vertrocknung unter gewissen Umständen nicht selten vorzukommen. Eine Verkohlung ohne Feuer scheint auch bei den kleineren Bruckstücken von Knochen und Stoßzähnen Statt gefunden zu haben (s. die Abhandl. meines Bruders in *Gilberts* Annalen 1818. 1. St.) die im Jahr 1816 in der Leimengrube bei Cantstadt ausgegraben worden, und zwar scheint sie an Ort und Stelle vorgegangen zu seyn, was neben andern Gründen dadurch wahrscheinlich wird, dass die in der Nähe befindlichen besser erhaltenen Knochen vom Mammuth, insbesondere die Backen- und Stoßzähne vorzüglich an den durch anfangende Verwitterung entstandenen Spaltungen eine schwärzlichblaue Farbe, zum Theil in dendritischen Zeichnungen angenommen haben, die wohl als Zeichen der beginnenden Verkohlung angesehen werden könnte. Wäre eine solche aus den chemischen Verhältnissen des Vorkommens dieser Knochen erklärlich, so würde dafür auch *Theophrasts* Zeugnis (*Plinii* hist. nat. Editio Starduini Tom. II. p. 748.)

dafs das foſſile Elfenbein von weiſser und ſchwarzer oder blauſchwarzer Farbe gefunden werde, als weiterer Beleg vielleicht gelten [1]). In geringer Entfernung von dem Fundorte dieſer Knochen trifft man ein Lager von Tuffſtein (Kalkſinter), der ſelbſt mit Eiſenocker gefärbt iſt (der ganz in der Nähe in gröſserer Menge ſo rein ausgegraben wird, dafs er als Farbematerial benutzt wird) und zwiſchen deſſen Platten ſich häufig mehlichtes ſchwarzes Braunſteinoxyd als dünner Ueberzug angeſetzt hat. Einzelne Höhlungen dieſes Tuffſteins nun ſind mit reiner Holzkohle angefüllt, an der ſich das Holzgefüge noch erkennen läſst, die aber etwas befeuchtet, ganz zu feinem Staube zerrieben werden kann. Nimmt man nun hierzu die verſchiedenen Stufen der Verkohlung, welche die Theile der Pflanzen und namentlich das Holz unter verſchiedenen Bedingungen erleidet, und die die Natur zum Theil in groſsen Maſſen in ihren unterirdiſchen Werkſtätten darſtellt, ſo erſcheint die Verkohlung als ein im Einzelnen wie im Groſsen wiederkehrender Proceſs des Ablebens und der Einwirkung chemiſcher Kräfte zugleich, durch die die Natur die zuſammengeſetzten organiſchen Körper zu einem einfachen Elemente zurückführt. Vielleicht liegt dieſer Proceſs zum Theil den ſogenannten Selbſtverbrennungen mit zum Grunde. Es wird dabei die Kohle vielleicht im Momente ihrer Bildung durch die Ver-

1) Auf allen Fall dient vielleicht die hier an den Zähnen und Knochen des Mammuth gemachte Erfahrung zu beſtimmterer Erklärung der Stelle des Theophraſts περὶ λίθων p. 257. ate Seite der Editio princeps. Venetiis 1495, da die Annahme *Schmieders* (Theophraſts Abhandl. von den Steinarten. Freyberg 1807. p. 41. und p. 58.), dafs das Blaue gegebene Elfenbein unſer occidentaliſcher Türkis ſey, nicht ganz erwieſen ſcheint.

brennung ſelbſt zerſtört, während in den meiſten Fällen ſonſt die Umwandlung des organiſchen Stoffs zur todten Maſſe nur ſcheinbar iſt, indem der gröſsere Theil deſſelben zu neuem Leben nur unter andern Formen wieder erwacht.

II.

Beobachtungen über Hülſenwürmer im Menſchen und einigen Säugthieren, vom Dr. G. Jaeger.

(Hierzu Tafel 4. Fig. 1—7.)

Die drei und dreiſsigjährige Frau eines Schuſters litt ſchon geraume Zeit, ehe ſie mich vor neun Jahren zu Rathe zog, an einem meiſt looſen, bisweilen von eiterigtem Auswurfe begleiteten Huſten. Er wurde ihr nur dann beſchwerlich, wenn der Auswurf fehlte, oder wenn Stechen auf der rechten Seite in Folge eines neuen Entzündungszuſtandes eintrat, der ſich im Umfange der hier bemerkten Geſchwulſt von Zeit zu Zeit wiederholte. Dieſe erſtreckte ſich anfangs nur zwei bis drei Querfinger unter den Rippenrand der rechten Seite, dehnte ſich aber immer mehr nach unten aus, konnte aber immer weniger deutlich unterſchieden werden, indem am Ende der Unterleib über dem Nabel faſt gleichförmig geſpannt war. Anhaltendes Sitzen vermehrte die durch dieſe Geſchwulſt erregten Beſchwerden, die übrigens auſser bei einer neuen Entzündung im Umfange derſelben nicht bedeutend und während der drei Schwangerſchaften, die in dem Zeitraum von ſechs Jahren fielen, ſogar geringer waren. In ihrem vierten Wochenbett trat endlich wieder eine bedeutende Entzündung im Umfange der indeſs ſehr vergröſserten Ge-

ſchwulſt ein, zu der ſich ſpäter Zeichen von Lähmung des Darmkanals und andere nervöſe Zufälle geſellten, die bis zum Tode anhielten, der am vier und zwanzigſten Tage der Krankheit erfolgte. Bei der ſechs und dreiſsig Stunden nach dem Tode vorgenommenen Section fand ich die Bruſt auffallend ſchmal, die Lungen durchaus mit der innern Wandung der Bruſthöhle verwachſen, und am Rande der rechten Lunge mehrere kalkartige Concremente. Der groſse Sack, der die Hydatiden enthielt, reichte von dem Zwerchfell an bis zum Nabel herab, und füllte beinahe das ganze rechte und einen groſsen Theil des linken Hypochondriums aus. Seine obere Wandung war mit dem Zwerchfell feſt verwachſen und dieſes ſelbſt entzündet und von mehr narbenartiger Feſtigkeit. An der vordern Bauchwandung hing der Sack mit dem Bauchfelle looſe zuſammen, das ganz geſund erſchien; gegen das untere Ende der Höhlung des Sacks aber wurde die Wandung deſſelben ſelbſt dicker, und ſchien zum Theil friſch entzündet. Es ſchien hier die Wandung des Sacks zum Theil noch durch Leberſubſtanz gebildet, die aber miſsfarbig und weicher war. Der quere Theil deſſelben lag beinahe auf der hintern Wandung der Bauchhöhle auf, indem die Leber in ihrem oberen Theil durch Subſtanzverluſt weniger dick und durch den Sack abwärts und mehr rechts gedrückt war, ſo daſs die Spitze des rechten Lappens bis zum oberen Beckenrande reichte und ſeine vordere und ſeitliche Fläche mehr nach hinten gekehrt war. Ihre Maſſe war jedoch im Ganzen gröſser, ihre Subſtanz übrigens natürlich nur mehr rothbraun und blutreicher. Die Gallenblaſe war etwa um die Hälfte gröſser als gewöhnlich und voll von einer dünneren aber ſonſt natürlichen Galle. Sie lag mehr auf der rechten Seite, mit ihrem fundus nach unten und ihr Aus-

führungsgang ſtieg mehr in einer ſchiefen Richtung nach oben und links zu dem Zwölffingerdarm, der zuſammt dem Magen ſo auf die linke Seite geſchoben war, daſs der Magengrund nach oben und ſeine groſse Krümmung an der linken Bauchwandung lag. Die natürlich beſchaffene Milz war von ihrer gewöhnlichen Stelle nur etwas mehr nach oben gerückt. Die Gedärme waren theils nach der linken Seite hin, theils in's Becken heruntergedrängt, namentlich lag der Blinddarm ganz auf der linken Seite mit dem Wurmfortſatze nach oben, und der dünne Darm trat von der rechten Seite in jenen ein. Der dünne Darm hatte zum Theil ein entzündetes Anſehen und an ſechs Stellen waren zwei bis drei Zoll lange Stücke des oberen Theils des Darms in den unteren aufgenommen. Die Harnblaſe war ſehr zuſammengezogen; die Gebärmutter war in den unteren Theil des Beckens gedrängt, aber weder an ihr noch an den Eierſtöcken eine Spur von widernatürlicher Bildung zu erkennen. In die Unterleibshöhle war kein Waſſer ergoſſen. Eine Verwachſung der Unterleibseingeweide untereinander oder mit dem Netze fand ſich nicht.

Der die Hydatiden enthaltende Sack ſchien zwiſchen der äuſsern Haut und der Subſtanz der Leber ſich gebildet zu haben. Seine Wandung beſtand aus einer ein bis drei Linien dicken dichten Maſſe von der Conſiſtenz einer narbigten Haut, und ſeine innere Oberfläche war etwas uneben. Aus einer kleinen Oeffnung deſſelben floſs gleich in einem Strahle eine Menge trüber gelblichter Flüſſigkeit von häſslichem Geruche und dem Anſehen eines mit Waſſer verdünnten ſchmutzigen Eiters aus. Die ganze Menge derſelben betrug wohl drei Maaſs; rechnet man aber dazu noch den Raum, den ſechzig bis ſiebenzig in ihr enthalten geweſene Hydatiden einnahmen, ſo mochte die Höhlung des Sacks wohl ſechs bis ſieben Maaſs Flüſſigkeit gefaſst haben. Den Boden

der Höhle bedeckte gröſstentheils die geborſtene Haut einer Hydatis, die weit gröſser und dicker als die Häute der übrigen Hydatiden war. Zwiſchen den Falten derſelben ſowohl als ſonſt auf dem Boden der Höhle lagen ziemlich viele gröſsere und kleinere weiſsgelblichte Säcke von der mehr erdigten übrigens weichen und klebrichten Beſchaffenheit der bei Gelbſüchtigen häufig beobachtbaren Excremente, und ſie hatten überdies beinahe den gewöhnlichen Geruch des Darmunraths. Auſser den Hydatiden bemerkte ich in der Flüſſigkeit einzelne Flocken von orangegelber Farbe, wie ſie auch im Innern mehrerer Hydatiden vorkamen, und nach einigen Tagen fand ich auf der Oberfläche dieſer Flüſſigkeit, die indeſs mit etwas Branntwein vermiſcht worden war, neben den Bläschen von flüſſigem Fett, andere kleine Bläschen von der Gröſse eines Stecknadelknopfs bis zu der einer Wicke, die gröſstentheils einen orangegelben pulverigten Ueberzug hatten. Dieſer ſchien unter einem zuſammengeſetzten Mikroſkop aus unförmlichen Körnern, die durchſichtigen und ziemlich regelmäſsig kugelrunden Bläschen ſelbſt aber aus einer mehr trockenen Haut zu beſtehen. Nachdem dieſe zerriſſen war, kamen viele theils unregelmäſsige, theils völlig regelmäſsige kugelförmige durchſichtige Bläschen zum Vorſchein, die aber auch gröſstentheils bloſs Oelbläschen zu ſeyn ſchienen. Eine weitere Unterſuchung der in dem gemeinſchaftlichen Sacke enthalten geweſenen Flüſſigkeit habe ich unterlaſſen. Nur etwa von vier oder fünf der gröſseren Hydatiden fand ich die Häute innerhalb des Sackes geborſten, die übrigen waren noch vollkommen geſchloſſen und ſuſpendirt in der eiterartigen Flüſſigkeit. Sie drangen aus der Oeffnung gleichſam mit einiger Schnellkraft hervor, zerplatzten aber gleich, wenn ſie auf den Boden fielen. Ihre Gröſse war ſehr verſchieden. Eine einzige nur hatte die Gröſse

einer Haſelnuſs, ſieben bis acht die einer Wallnuſs oder eines Taubeneies, die meiſten hatten die Gröſse eines Hühner- oder Gänſeeies und etwas darüber, ſechs bis acht waren bedeutend gröſser, bis zum Umfang von zwei Mannsfäuſten. Sie beſtanden alle aus einer mehr oder weniger weiſsgelben äuſsern gelatinöſen Haut, die je nach der Gröſse der Hydatis $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie dick war, und ſich in mehrere Lamellen trennen lieſs, die man durch Einblaſen von Luft durch einen kleinen Einſchnitt leicht darſtellen konnte. Deutliche Fibern lieſsen ſich an ihnen nicht bemerken, wohl aber auf der äuſsern Oberfläche einiger ſolcher Häute kleine kaum etwas erhabene, übrigens durch Farbe wenig unterſchiedene Punkte. Dieſe Haut ging leicht ab, ohne daſs ſie an irgend einer Stelle feſter mit der innern oder zweiten Haut zuſammenzuhängen ſchien. Die letztere war glatt, auf ihrer inneren und äuſseren Oberfläche beinahe farblos, ebenfalls von gelatinöſer, aber etwas weicherer Conſiſtenz, faſt eben ſo dick als die äuſsere Haut. Durch Kochen in verdünnter Eſſigſäure wurde die Verbindung ihrer Lamellen lockerer, und ſie hatte ſich nun deutlich in drei Lamellen getrennt, lieſs ſich aber wohl wie die äuſsere Haut mechaniſch noch in mehrere dünnere Lamellen ſpalten. Die innere mit der in ihr enthaltnen Flüſſigkeit in Berührung ſtehende Fläche dieſer Haut fand ich in einigen der kleineren Hydatiden insbeſondere ganz glatt, in den meiſten aber ein oder mehrere Häufchen von Bläschen mit ihr mehr oder weniger feſt vereinigt. Die Zahl und Gröſse dieſer Häufchen die ich hypothetiſch *Keimſtöcke* nennen will, ſtand nicht gerade im Verhältniſs mit der Gröſse, der ſie umſchlieſsenden Hydatis, auch war ihre Form etwas verſchieden. In einigen, wie Fig. 1. ſaſsen dieſe Keimſtöcke a. b. in einer beinahe zirkelrunden Vertiefung der innerſten Lamellen der inneren Haut feſt, die in der

Fig. 1. abgebildeten Hydatis und in einigen andern durch mehr gelblichte Färbung auffiel. Ihre Form hatte im Ganzen mehr Aehnlichkeit mit einer Himbeere, indem die kleinen Bläschen auf der Oberfläche mehr abgefondert, nach innen zu mehr aufeinander gedrängt und mehr traubenförmig vereinigt waren, oder auch eine etwas dichtere weifse aus mehreren unregelmäfsigen Abtheilungen beftehende Maffe bildeten. In mehreren Hydatiden erfchien die innere kuglichte Oberfläche derfelben blofs als die leicht ablösbare Schale des Fig. 2. dargeftellten Kerns a. An diefem konnte jedoch weder ich, noch Herr Dr. *Steinbach*, deffen Befuch mir gerade fehr erwünfcht war, bei verfchiedener Vergröfserung eine Spur von Saugwarzen oder Hakenkranz entdecken; indefs fchien denn doch die Form des Kerns, die kleine Oeffnung, die fich in dem Mittelpunkte des gelben Flecks fand, und aus der fogar ein feiner Faden hervorragte, mehrere Aehnlichkeit mit der Einrichtung der Tänia hydatigena anzuzeigen, die dagegen bei den andern Hydatiden gröfstentheils fehlte. In andern nämlich, wie Fig. 4. waren die Keimftöcke mehr flach, und auf ihrer der Haut der Hydatis zugekehrten Fläche vertieft, und an diefe durch eine weiche gelatinofa zum Theil häutige Maffe mehr blofs angeklebt: Die freye, mit der Flüffigkeit der Hydatis in Berührung ftehende Fläche war durch die auf einander gedrängten Keime mehr oder weniger hügelicht, deren runde Form hier vollkommen deutlich war, während fie gegen die vertiefte Fläche des Keimftockes hin weniger von einander unterfchieden waren, und der Keimftock hier eine mehr dichte körnigte Maffe bildete. Seitlich waren diefe Keimftöcke miteinander durch die gelatinöfe Subftanz, die fich in der Vertiefung auf ihrer äufsern Fläche feftfetzte, mehr oder weniger nahe vereinigt, fo dafs fie wie in Fig. 4. c, d, e, f, blofs als Abtheilung einer

grofsen

gröfsen Maſſe von Keimen erſchienen. Auſserdem fand man dann noch mehr oder weniger abgeſonderte Keime, die in ein Paar Hydatiden in gröſserer Menge einzeln in einer längern Reihe oder zerſtreut nebeneinander lagen, während in andern Hydatiden, z. B. Fig. 4. a. b. ein gröſseres weiſslichtes Kügelchen unmittelbar an der innern Haut der Hydatis anhing und die kleineren durchſichtigen auf ſeiner freien Oberfläche trug. Bei genauerer Unterſuchung dieſer kleineren Sammlungen von Keimen fand man die kleineren mehr durchſichtigen Bläschen Fig. 4. a. vollkommen kugelrund und von weiſslichter Farbe, und es lieſsen ſich an ihnen auch bei ſtärkerer Vergröſserung keine einzelnen Organe erkennen. Das gröſsere Bläschen Fig. 4. a. war mehr undurchſichtig und weiſs, und ſchien in ſeiner Mitte dunkler. Wirklich fand ſich auch, nachdem die äuſsere gelatinöſe Hülle entfernt war, der Fig. 5. αα. vergröſsert abgebildete mehr durchſichtige Kern. Sonſt beinahe vollkommen kugelrund verlor er ſich an einer Stelle in das halbe Bläschen β, das noch durch einen, übrigens nicht bei allen bemerklichen gelben Strich x. g. deutlich von ihm unterſchieden war, die andere Hälfte von β lieſs ſich nicht in α erkennen, ſo wenig als irgend ein Organ. Dieſelbe Beſchaffenheit zeigten die Keime der gröſseren Keimſtöcke, und damit ſtimmte auch die der Hydatiden aus der Leber eines Büffels überein. Faſt alle Keime waren kugelrund, nur wenige etwas länglich.

Die in den Hydatiden enthaltene Flüſſigkeit war kaum etwas gelblicht und mehr oder weniger trübe, je nach der Menge der in ihr enthaltenen weiſsgelblichten Flocken, und wieder heller, wenn dieſe ſich zu Boden geſetzt hatten. Fig. 1. c.

Auſser kleinen, 1 — 1½ Linien langen undurchſichtigen ſchmalen Stäubchen, die übrigens nicht be-

ſtändig vorhanden waren, lieſsen ſich in der Flüſſigkeit der Hydatiden, ſie mochten einen Keimſtock haben oder nicht, durch das Mikroſkop eine Menge durchſichtiger Bläschen entdecken, denen meiſt noch mehr oder weniger kleinere Kügelchen anhingen, und die in der Flüſſigkeit, doch ohne Spur einer freiwilligen Bewegung, leicht umherſchwammen. In einer Hydatis ſchien der ganze flockigte Bodenſatz aus ſolchen kugelrunden und wenigen eirunden Bläschen zu beſtehen. Die in Fig. 1. d. angedeuteten orangegelben Flecke ſchienen mehr zufällig zu ſeyn, und vielleicht als das hier mehr concentrirte Pigment der Lebergalle anzuſehen zu ſeyn, durch das die Häute und die Flüſſigkeit einiger Hydatiden beinahe in gleichem Grade gefärbt waren, und von dem auch wohl die gelblichte Färbung der Häute und der Flüſſigkeit der übrigen Hydatiden herrühren mochte. Es ſpricht dafür namentlich der von *Brandis* [1]) beobachtete Fall, in welchem der Bodenſatz, den einige der gröſseren Hydatiden fallen lieſsen, bei den in der Nachbarſchaft der Leber befindlichen Hydatiden gelb, bei den in anderen Säcken im Unterleibe derſelben Leiche enthaltenen aber weiſs war, und ſo wird auch in mehreren anderen Beobachtungen von Hydatiden in der Leber die gelbe Farbe ihrer Häute angemerkt, während die Häute der in andern Organen gefundenen Hydatiden meiſt eine mehr weiſslichte Farbe hatten oder beinahe farblos und durchſichtig waren.

Chemiſche Eigenſchaften der Häute.

Die folgenden Verſuche wurden mit den Häuten und der Flüſſigkeit der Hydatiden angeſtellt, nachdem

1) Ueber die Lebenskraft, p. 10. und daraus in *Reil's* Archiv für Phyſiol. II. B. pag. 491.

dieſe längere Zeit in mit vielem Waſſer verdünntem Alkohol gelegen hatten.

1) Wurden die Häute bei der abwechſelnden Temperatur eines eingeheizten Zimmers ein Paar Tage in einem offenen Gefäſse ſtehen gelaſſen, ſo fingen ſie an, in *Fäulniſs* überzugehen und zwar einige Male mit Bildung von Schimmel auf ihrer Oberfläche.

2) Auf dem warmen Ofen *getrocknet*, wurden die Häute ganz durchſichtig und etwas ſpröde, ſo daſs wie bei getrockneter Hauſenblaſe einzelne Stücke abgeſprengt werden konnten, doch entſtanden auch bei ſtärkerm Austrocknen keine Riſſe oder Ablöſungen in concentriſchen Schalen, wie es bei dem durch bloſse Hitze geronnenen und nachher ſtärker getrockneten Eiweiſs der Hühnereier der Fall iſt.

3) Wurden die getrockneten Häute mit Waſſer befeuchtet, ſo erhielten ſie wieder vollkommen das Anſehen der friſchen Häute, wie dies auch an der Tremella noſtoc beobachtet wird.

4) Nachdem ſie mit kaltem deſtillirtem Waſſer wiederholt abgewaſchen waren, und nun mit *deſtillirtem Waſſer* übergoſſen auf dem heiſsen Ofen einige Stunden ſtehen gelaſſen wurden, nahmen ſie zum Theil eine blaſs milchweiſse Farbe an, veränderten ſich aber nicht weiter auch bei lange anhaltendem Kochen in deſtillirtem Waſſer, als daſs die Lamellen, aus denen die Häute beſtanden, mechaniſch aufgelockert wurden. Aus dem abgegoſſenen Waſſer ſelbſt ſchieden ſich auch nur ſehr wenige Flocken ab, aber auf ſeiner Oberfläche hatte ſich doch nach einiger Zeit Schimmel gebildet.

5) In *Alkohol* hatten die Häute nach ein Paar Tagen ihre Durchſichtigkeit verloren, ſie waren feſter und trockener, wie gegerbt geworden. In *Vitriolnaphtha* zog ſich die äuſsere Haut der Hydatiden ebenfalls zu-

ſammen, ſie wurde dabei zähe und nicht ſo feſt und trocken als in Alkohol.

6) *In concentrirter* ſowohl, als in mit deſtillirtem Waſſer verdünnter *Eſſigſäure* behielten die äuſsere Haut und die innere Haut, auch nachdem ſie ein Paar Stunden gekocht und nachher noch längere Zeit in einem verſchloſſenen Gefäſse in Digeſtionswärme auf dem Ofen gehalten wurden, ihre Form und Durchſichtigkeit, bloſs der Zuſammenhang ihrer Lamellen wurde lockerer. Aus der filtrirten Flüſſigkeit legte ſich bei allmählicher Abdampfung nur ſehr wenig einer weiſsen weichen Subſtanz an die Wandung des Gefäſses an.

7) *Concentrirte Schwefelſäure* äuſserte ihre Wirkung langſam auf die Häute, doch bekamen ſie allmählich eine bräunliche, am folgenden Tage eine mehr röthlichbraune Färbung; auf Zuguſs von Waſſer erſchien die Haut wieder deutlicher, und die Farbe der Flüſſigkeit bläſſer, nachdem ſie längere Zeit (etwa eilf Tage hindurch wiederholt in Digeſtionswärme erhalten worden waren, verloren ſie auch ihre Form und es blieben bräunliche Flocken unaufgelöſt zurück. Nachdem dieſe durch Filtration geſchieden waren, wurde die filtrirte Flüſſigkeit abgedampft, es blieb aber ſehr wenig eines bräunlichten ſchmierigten Satzes zurück. In verdünnter Schwefelſäure einige Zeit gekocht, löſten ſich die Häute indeſs auf, doch war die Flüſſigkeit etwas trübe und beim Erkalten ſchieden ſich allmählich mehr Flocken ab.

8) *Concentrirte Salzſäure* äuſserte kalt anfangs wenig Wirkung, doch wurden die Häute durchſichtiger und ihr Volumen etwas vermindert. Auf Zuguſs von deſtillirtem Waſſer erſchienen ſie wieder deutlicher; längere Zeit in Digeſtionswärme gehalten, löſten ſich anfangs die Häute in weiſslichte Flocken, und dieſe allmählich zu einer trüben Flüſſigkeit auf, die man auch

durch Kochen der Häute in verdünnter Salzsäure erhielt, und aus der sich sodann beim Erkalten wieder Flocken absetzten.

9) Auf Zugufs von *rauchender Salpetersäure* zu den Häuten erfolgte einige Luftentwicklung, doch behielten die Häute ihre Form; allein sie wurden durchsichtiger, und von der äufsern und innern Haut schien sich am zweiten Tage mehr als in irgend einer der andern Säuren aufgelöst zu haben. Auf Zugufs von destillirtem Wasser erschienen die verdünnten Häute wieder deutlicher. Sodann längere Zeit in Digestionswärme in einem verschlossenen Gefäfse gehalten, blieben wenige weifse Flocken übrig, die Flüssigkeit selbst aber war wasserhell. Nach Abdampfung der filtrirten Flüssigkeit hing ein weifser Satz an der Wandung des Glases an. Durch Kochen in verdünnter Salpetersäure schienen sich die Häute aufgelöst zu haben, allein nach dem Erkalten setzten sich doch wieder viele graulichte häutige Flocken aus ihr ab.

10) In *concentrirter Auflösung von ätzendem Pflanzenlaugensalz* erschien die innere und äufsere Haut bald aufgelockert, aber nach achtzehn Stunden noch nicht aufgelöst; die Auflösung erfolgte aber bald auf dem warmen Ofen zu einer reinen hellgelben Flüssigkeit.

11) *Sehr concentrirte Auflösung von Aetzammoniak* schien bei einiger Erwärmung von den Häuten etwas aufzulockern; die Häute wurden bald mehr weifslich, veränderten sich aber lange auch in Digestionswärme nicht weiter, hatten sich aber am Ende, nachdem sie mehrere Wochen im warmen Zimmer in geschlossenen Gefäfsen aufbewahrt worden waren, vollkommen aufgelöst, und es sonderten sich nur erst später, nachdem das Ammoniak zum Theil sich verflüchtigt hatte, feine blendend weifse Flocken in grofser Menge ab. Ich wiederholte nun den von Herrn Dr.

Sigwart (im deutſchen Archiv für Phyſiol. 1. Bd. 2. H. pag. 208.) zur Unterſcheidung des Faſerſtoffs vom Eiweifsſtoffe angegebenen Verſuch. Aus der in ein niedriges Spitzglas gegoſſenen Flüſſigkeit wurde nämlich das flüchtige Laugenſalz durch Erwärmung weggetrieben, ſo daſs die Flüſſigkeit nicht mehr alkaliſch reagirte. Auf Zuguſs von Queckſilberſublimatauflöſung wurde nun die Flüſſigkeit milchigt und es entſtand ein milchweifses feinflockigtes Präcipitat. Auf Zuguſs von Salzſäure löſte ſich dieſes wieder vollkommen auf, und die ganze Flüſſigkeit wurde vollkommen waſſerhell. War anfangs mehr Sublimatauflöſung zugegoſſen worden, ſo fiel das Präcipitat ſogleich in gröſseren weifsen Flocken nieder, die zu ihrer Wiederauflöſung auch mehr Salzſäure bedurften.

Unterſuchung der in den Hydatiden enthaltenen Flüſſigkeit.

Um dieſe ſo viel als möglich rein zu erhalten, wurde eine ganze Hydatis mit deſtillirtem Waſſer wiederholt abgewaſchen, und mit Flieſspapier abgetrocknet, und ſodann auf dem in einem gläſernen Trichter befindlichen Filtrum geöffnet. Die durchgegoſſene Flüſſigkeit nun zeigte folgende Eigenſchaften:

1) Sie war hell, von gelblicher Farbe, ohne Geruch, von etwas ſalzigtem Geſchmack, jedoch veränderte ſie weder Lackmus- noch Kurkuma-Papier.

2) An einem kühlen und dunkeln Orte unbedeckt aufbewahrt hatte ſich zwar ein unbedeutender flockigter Bodenſatz gebildet, ſonſt aber keine Veränderung gezeigt, die auf eine anfangende Fäulniſs gedeutet werden könnte. Der Geſchmack der Flüſſigkeit ſchien etwas ſalzigter, und auf ihrer Oberfläche ſchwammen einige aus feinen Fäden vereinigte Kryſtalle; für Kurkuma- und Lackmuspapier aber war ſie noch völlig neutral.

3) In einem silbernen Löffel über einer Lampe bis zum Sieden erhitzt, entwickelten sich Dämpfe von dem thierischem Dunste gewöhnlichen Geruche, und in der Flüssigkeit bildeten sich viele weisse Flocken, die nach dem völligen Abdampfen der zurückgebliebenen salzigten Rinde eine bräunlichte Farbe erhielten. Die Salzkruste hatte den Geschmack des Kochsalzes mit einem bitterlichen Beigeschmack und zog Feuchtigkeit aus der Luft an. Auf Zugufs von destillirtem Wasser erschienen die Flocken von Eiweifs wieder, die man durch das Filtrum abgesondert wurden. In der durchgeflossenen wasserhellen Flüssigkeit veranlafste Auflösung von salpetersaurem Silber ein weifses Präcipitat (von Hornsilber), Uebersättigung mit Kochsalz entwickelte keinen Ammoniakgeruch. Nach dem Abdampfen bildeten sich viele cubische Krystalle (von salpetersaurem Mineralalkali) und eine Salzkruste, die anfänglich wenigstens noch Feuchtigkeit aus der Luft anzog.

4) Die Flüssigkeit einer andern Hydatis wurde, ohne dafs die in ihr schwimmenden Flocken durchs Filtrum geschieden worden waren, in einer offenen Glasschale auf dem warmen Ofen abgedampft. Es bildeten sich mehr Flocken und nach vollendeter Abdampfung eine Salzkruste, die Feuchtigkeit aus der Luft anzog, mit einer braunen schmierigten Materie, die dem Salze einen bitterlichen Geschmack und einen widrigen Geruch nach etwas verdorbenem Leime gab.

Vergleicht man die Resultate dieser, wenn gleich unvollständigen Versuche mit denen, die *Berzelius* (in seinem Ueberblick über die Zusammensetzung der thierischen Flüssigkeiten, übers. von *Schweigger*), mitgetheilt hat, so erhellt namentlich in Absicht auf die Häute der Hydatiden, dafs ihre physische und chemische Verhältnisse nicht ganz mit denen von *Berzelius* näher be-

ſtimmten des Eiweiſs- und Faſerſtoffes übereinſtimmen, wie ich mich auch durch gleichzeitige Wiederholung der von ihm angeſtellten Verſuche mit dem Eiweiſs aus dem Hühnerei und der ſehr dicken Entzündungshaut des Bluts, das einer an Pleuroperipneumonie Leidenden aus der Armvene gelaſſen worden war, überzeugte.

Die Häute unterſcheiden ſich namentlich durch ihre Schwerauflöslichkeit in Säuren, (die doch wohl ſchwerlich einer Veränderung, die dieſe etwa durch die Aufbewahrung in mit vielem Waſſer verdünntem Alkohol erlitten hatten, zugeſchrieben werden kann), von denen die Eſſigſäure ſogar nur ſehr wenig auf ſie wirkt, ſie zeigen damit mehr Aehnlichkeit mit der Epidermis des neugebornen Kindes, die *Cruikſhank* (über die unmerkliche Ausdünſtung pag. 23.) ebenfalls in Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure wenig auflöslich fand; ferner durch ihre langſame Auflöſung in Aetzammoniak; doch nähern ſie ſich durch dieſe Eigenſchaften dem Eiweiſsſtoffe mehr, als dem Faſerſtoffe; und wenn das von Herrn Dr. *Sigwart* angegebene Kennzeichen des Eiweiſsſtoffes unter allen Verhältniſſen zutrifft, ſo würde man ſogar dem Verſuch 10. zu Folge gedrungen ſeyn anzunehmen, daſs die Häute bloſs aus Eiweiſsſtoff beſtehen. Inzwiſchen ſprechen andere Erfahrungen dafür, daſs es verſchiedene Modificationen des Eiweiſsſtoffs und Faſerſtoffs und anderer thieriſchen Stoffe gebe, die als Uebergangsformen dieſer Stoffe in einander angeſehen werden können, und die Häute der Hydatiden waren wohl der weiteren Unterſuchung eines geübten Chemikers werth, ſofern dadurch nicht bloſs die Stufe, auf der ſie in der Reihe der Metamorphoſen der thieriſchen Stoffe, und namentlich des Eiweiſsſtoffes ſtehen, beſtimmt, ſondern auch vielleicht der Proceſs nachgewieſen werden könnte, durch den ſich allmählich die krankhaft ausgeſchiedenen Stoffe zu einem

durch eigenthümliche Geſtalt-, Zuſammenſetzung-, Lebens- und Fortpflanzungsweiſe ausgezeichneten ſecundären Organismus ausgebildet werden. Einer ſolchen Unterſuchung durch eine Hypotheſe gleichſam vorzugreifen, iſt allerdings gewagt, vielleicht aber in ſofern nicht unzweckmäſsig, als dadurch deutlicher wird, in wie weit die bekannten Erfahrungen zu Erklärung der Erſcheinungen hinreichen, und in wie weit jene überhaupt hier benützt ſind, oder nicht.

In dem gegebenen Falle war wohl eine Entzündung der Leber die erſte Veranlaſſung der Krankheit. Dieſe beſtand lange mehr bloſs als örtliches Uebel, und erregte ſelbſt in einer ſpätern Periode wie es ſchien faſt bloſs im Verhältniſs der Ausdehnung des Sacks und ſeiner Schwere und des Einfluſſes, den er auf die Lage anderer Organe hatte, mehr oder weniger Beſchwerden. Die Function der Organe und ſelbſt der Leber ſchien dabei verhältniſsweiſe weniger zu leiden, und die örtliche Krankheit hätte wohl noch lange ohne weitere nachtheilige Folgen beſtehen können, wenn nicht durch wiederholte neue Entzündungen die Ausdehnung des Sacks beſchleunigt, und endlich durch eine mehr ausgebreitete Entzündung in dem Sacke und den angränzenden Organen eine hauptſächlich dadurch tödtliche Krankheit herbeigeführt worden wäre. Dieſe trat gerade in dem Zeitpunkte ein, wo die bisher für die Bildung und dann für die Ernährung des Kindes erhöhte Productionsproceſs wieder bloſs auf das Individuum beſchränkt werden ſollte. So wie früher während der Schwangerſchaft die Entwicklung des Sacks und der in ihm enthaltenen Hydatiden dynamiſch vielleicht beſchränkt wurde, ſo wurde ſie jetzt gerade durch die Entzündung im Umfange des Sacks erhöht, indem dadurch das Leben des ganzen Organismus mehr auf die jetzt angegriffene Theile ſich gleichſam con-

centrirte. Dieſes Wechſelverhältniſs, das in der Productionsthätigkeit der Gebärmutter und in dem Sacke Statt fand, und die Aehnlichkeit des normal gebildeten Eies in der Gebärmutter und der Hydatis in der Leber machen es wahrſcheinlich, daſs der Entzündungsproceſs, der hier in der Leber der Entwicklung der Hydatiden voranging, dem in der Gebärmutter nach der Befruchtung erfolgenden einigermaſsen ähnlich ſey. Ebenſo wie in dieſem Falle ſchwitzte wahrſcheinlich im Verlaufe der Entzündung zwiſchen dem Bauchfelle und der eigenthümlichen Haut der Leber, oder zwiſchen dieſer und der Subſtanz der Leber eine cruſta phlogiſtica aus. Dieſe Entzündungshaut, die ſich an der Oberfläche der entzündeten Theile ſelbſt bildet, iſt in den meiſten Fällen von der Entzündungshaut, die ſich auf der Oberfläche des aus der Ader gelaſſenen Bluts bildet ſchon ihrem äuſseren Anſehen nach ſehr verſchieden. Letztere trennt ſich, wie es ſcheint aus dem Blute, mit dem Entweichen des Lebens aus ihm und beſteht faſt bloſs aus Faſerſtoff, jene iſt als ein Secretum von mehr eiweiſsartiger Beſchaffenheit anzuſehen, das z. B. in den Leichen an der Entzündung der Luftröhre oder der Lungen und des Bruſtfells, oder des Bauchfells Geſtorbener, bald geronnener Milch ähnlich, ſchmierigt, mit häutigen Flocken vermiſcht iſt, bald bei mehrerem Zuſammenhang eine Haut darſtellt, die zum Theil nach kürzerer oder längerer Dauer verſchiedene Grade von Conſiſtenz erlangt, in manchen Fällen endlich von Blutgefäſsen durchdrungen wird, und nun mit den Flächen, aus denen ſie ausſchwitzte, verwächſt. In andern Fällen z. B. von tödtlicher Entzündung des Herzens und Herzbeutels, oder der Pleura der Rippen und der Lungen oder der Oberfläche der Leber und des Zwerchfells konnte ich die ausgeſchwitzte Entzündungshaut leicht in zwei Lamel-

len von netzartigem Gewebe trennen. Zwiſchen dieſen fand ich wenigſtens nach Pleuroperipneumonieen in zwei Fällen, jedesmal zwiſchen den Lamellen der Entzündungshaut, die das Zwerchfell und den benachbarten Theil der Lunge und der nächſten Rippen bedeckte, eine Höhle, die bei einem Kinde nur drei bis vier Unzen, bei einem Erwachſenen beinahe $1\frac{1}{2}$ Schoppen wäſsrigte Flüſſigkeit enthielt. Eine ſolche Höhle konnte ſich bei der Entzündung der Leber entweder zwiſchen den Lamellen gerinnbarer Lymphe, die die Oberfläche der Leber und des Zwerchfells bedeckte, oder zwiſchen dem Bauchfell und der eigenthümlichen Haut der Leber, oder zwiſchen dieſer und ihrer Subſtanz bilden, und damit war denn, wie mir ſcheint, die erſte Bedingung zur freiwilligen Entſtehung der Hydatiden gegeben. Eben ſo gut, als in einer Infuſion thieriſcher oder vegetabiliſcher Stoffe auſserhalb des lebenden Körpers konnten ſich hier in einen vom übrigen Körper mehr abgeſonderten Raume die Hydatiden als Infuſorien bilden, vielleicht durch eine weitere Entwicklung der Blutkügelchen. Allein wenn auch durch dieſe Analogie die Entſtehung der in dem Sacke freiſchwebenden Hydatiden erklärt und namentlich dieſe Entſtehungsart beſtimmter als die einzige anzunehmen wäre, wenn der gemeinſchaftliche Sack (wie dies z. B. in dem von *Störck* Ann. med. II. pag. 243 angeführten Falle vermuthet werden könnte) nicht auch durch die Haut einer Hydatis umkleidet geweſen wäre, ſo ſcheint doch dieſe Erklärung in den meiſten Fällen nicht ganz genügend. Die meiſten Beobachter fanden nämlich im Boden des gemeinſchaftlichen Sackes mehrere geborſtene Häute von Hydatiden, Einige auch eine gröſsere, der der übrigen Hydatiden ähnliche Haut, die wahrſcheinlich erſt mit der Verletzung bei Oeffnung des Sackes zuſammenfiel, zuvor aber die innere Fläche deſſelben überzog. In

einer von *de Haen* (Ratio medendi Tom. VII. p. 125.) angeführten Beobachtung fand man sogar nur eine einzige Hydatis, deren Häute an der Wandung einer Höhle der Leber anlagen, während andere Höhlen derselben Leber mehrere freifchwebende Hydatiden enthielten, und eben so fand *Lüderſen* (Diſſert. inaug. de Hydatibus Gött. 1808. p. 75.) in der Leber eines Schweines eine einzelne grofse Hydatis, die den Sack ganz ausfüllte, doch ohne mit ihm zuſammenzuhängen. Die Hydatis konnte in dieſen Fällen entweder a) auf einmal auf irgend eine Weiſe im Gefolge der Krankheit der Leber ſchon als gebildet oder aus einem Keime, wofür z. B. die Knoten in der Leber und andern Organen angeſehen werden könnten, entſtanden ſeyn, und mit ihrem weiteren Wachsthum auch eine allmählige Ausdehnung der Höhle, an deren innere Fläche ſie ſich anlegte, und fortdaurende oberflächliche Entzündung erregt haben, wodurch dann die weitere Degeneration derſelben bedingt geweſen wäre, oder b) die Höhle war vorher gebildet und die Hydatis entſtand in der Flüſſigkeit derſelben als ein Infuſionsthier, das allmählich die Flüſſigkeit der Höhle in ſich aufnahm, und deſſen Häute ſich am Ende an die Wandungen der Höhle anlegten und dieſe auch wohl erweitern konnten, oder c) die Häute ſind der zuerſt gebildete Theil der Hydatis, der entweder aus der Flüſſigkeit der Höhle ſich gleichſam präcipitirte, oder an der innern Oberfläche derſelben durch Abſonderung oder durch Metamorphoſe der ausgeſchwitzten gerinnbaren Lymphe ſich bildete.

Für die Annahme der unter Nr. a) und b) angedeuteten Entſtehungsart der Hydatiden ſpricht die Analogie der Entſtehung anderer Zoophyten und Phytozoen, und es bleibt vielleicht für die Entſtehungsart mehrerer zuſammengeſetzter Entozoen blofs eine ſolche Erklä-

rungsart übrig, die ich auch in dem vorliegenden Falle nicht geradezu beſtreiten möchte, denn die Bildung eines Keims zu einer Hydatis hat wohl keine groſse Schwierigkeit, da dazu jedes Blutkügelchen zunächſt dienen kann, und die Bildung einer wirklichen Hydatis aus dieſem, iſt dann nicht mehr und nicht weniger begreiflich, als daſs ein von einem ſchwindſüchtigen Vater Gezeugter in einem beſtimmten Alter auch die Schwindſucht bekommt, die hier als ein Product der ſubjectiven Organiſation und des ſubjectiven Lebens erſcheint, das ſich ohngefähr ebenſo aus der erblichen Anlage entwickelte, wie die Hydatis aus einem ſolchen Keime. Inzwiſchen zeigen ſich zwiſchen den einfacheren Formen der Hydatiden und den übrigen zuſammengeſetzteren Entozoen mehrere bedeutende Unterſchiede, die vielleicht auch berechtigen eine verſchiedene Entſtehungsart derſelben anzunehmen. Die letzteren, z. B. die Bandwürmer, Spuhlwürmer u. ſ. w. des Menſchen finden ſich nur an beſtimmten Organen, ihre Entſtehung ſcheint mehr bedingt durch Wohnort, epidemiſche und erbliche Conſtitution, und durch beſondere ſubjective Verhältniſſe, die eine Cachexie des ganzen Körpers begünſtigen, als durch krankhafte Proceſſe, die durch zufällige und mehr vorübergehende äuſsere Einflüſſe veranlaſst werden. Die Entſtehung der Hydatiden ſcheint dagegen vorzugsweiſe durch die mit der Zähmung oder Gefangenſchaft der Thiere gegebenen Veränderung ihrer Verhältniſſe begünſtigt zu werden, und wenn ſie auch in dieſem Falle vorzugsweiſe in den drüſigten Organen der Bruſt- und Bauchhöhle und der ſie überziehenden ſeröſen Haut entſtehen, ſo iſt ihre Bildung doch keineswegs auf dieſe Theile beſchränkt, und es ſcheint, daſs eine Veränderung des allen Organen gemeinſchaftlichen Zellgewebes die gewöhnliche Bedingung ihrer Entſtehung ſey. Eine ſolche wird

aber wohl am häufigſten durch Entzündung veranlaſst, die überhaupt die Urſache der mannichfaltigſten Veränderungen der thieriſchen Gewebe iſt, und wir wären ſomit auf die unter Nr. c. bemerkte Hypotheſe geführt, die zum Theil mit der von *Lüderſen* pag. 62. geäuſserten Anſicht übereinſtimmt. Nehmen wir nämlich nach Analogie der oben pag. 510. angeführten Beobachtungen an, daſs ſich in Folge der Entzündung zwiſchen dem Bauchfell und der Leber eine cruſta phlogiſtica zugleich mit der wäſsrigten Flüſſigkeit abgeſondert habe, ſo läſst ſich vielleicht der weitere Hergang der Bildung der Hydatiden noch näher bezeichnen. Die Entſtehung der runden oder elliptiſchen Form der Blaſen namentlich ſcheint ſchon eingeleitet durch die eigenthümliche Zuſammenziehung, die das aus der Ader gelaſſene Blut insbeſondere in entzündlichen Krankheiten zeigt. Die Oberfläche des mit der ſogenannten Entzündungshaut bedeckten Blutkuchens erſcheint hier oft concav, und ſie würde alſo in einer überall geſchloſſenen Höhle von ſelbſt eine mehr zuſammenhängende Schale bilden. Hat ſich nun aber die Flüſſigkeit innerhalb dieſer Schale abgeſondert, ſo wird die Entſtehung der runden oder elliptiſchen Form ſchon durch die Geſetze der Schwere und der Cohäſion der Flüſſigkeiten überhaupt erklärlich; denn es erhellt von ſelbſt, daſs dieſe auf die Wandung einen ungleichförmigen Druck ausüben müſſe, ſo lange ſie jene Form noch nicht erlangt hat, bei der die Anziehung aller Theile gegen einander, und ſomit auch ihr Druck nach aufsen überall gleichmäſsig iſt. Indem ſich der Gegenſatz zwiſchen der Wandung der Höhle und der in ihr enthaltenen Flüſſigkeit mehr entwickelt, fängt auch eine Reaction beider ſich zu entwickeln an, mit deren Steigerung endlich das eigenthümliche Leben des ſecundären Organismus hervortritt. In wie weit dabei der urſprüngliche Organis-

mus mitwirke, ist freilich nicht zu bestimmen, inzwischen scheint er nicht blos durch die Mittheilung eines belebten und eines neuen Lebens durch Metamorphose fähigen Stoffs, ferner durch Mittheilung der Wärme, sondern auch auf eine mehr dynamische Weise belebend auf den secundären Organismus zu wirken. Es läst sich dies aus der schon von *Ruysch* gemachten Beobachtung schliefsen, dafs bei Weibern die Hydatiden häufiger vorkommen, was ich mit *Rudolphi* auch in Absicht auf den bei uns einheimischen Kettenwurm bestätigt finde, und dafs dagegen bei schwangeren Thieren Würmer, überhaupt *Rudolphi's* Beobachtung zu Folge, seltener zu seyn scheinen, wie denn auch selbst in der hier mitgetheilten Beobachtung die Vergröfserung des Sacks, mit der wahrscheinlich die Vermehrung der Hydatiden im Verhältnisse stand, durch die während der Schwangerschaft erhöhte Production in der Gebärmutter ohne Zweifel mehr dynamisch als mechanisch beschränkt wurde.

Der Ernährungsproceſs besteht bei diesen einfachen Organismen wohl mehr blos in Aufnahme der anfangs von dem ursprünglichen Organismus dargebotenen Flüssigkeit, die vielleicht durch die Häute blos durchschwitzt, und aus der sich sodann die weifs- oder dunkler gefärbten Flocken gleichsam als Excremente abscheiden, die in ihr suspendirt bleiben. Eine deutliche Oeffnung der innern Häute konnte nur bei einigen Hydatiden entdeckt werden, und es bleibt daher noch zweifelhaft, ob diese nicht schon eine weitere Metamorphose mit Annäherung zu dem Baue der Taenia hydatigena erreicht habe, von deren Organen übrigens auch bei sehr bedeutender Vergröfserung keine Spur erkenntlich war. Das Daseyn einer einzigen Hydatis in den oben angeführten Beobachtungen, wäh-

rend andere Beobachter mehrere Tauſende derſelben in einer Höhle vorfanden, muſs natürlich auf die Vermuthung leiten, daſs in letzterem Falle die vielen Hydatiden unabhängig von einander als Infuſorien innerhalb des gemeinſchaftlichen Sacks entſtanden ſeyen, oder daſs ſie alle als Abkömmlinge der erſten Hydatis aus Eiern oder Keimen derſelben ſich entwickelt haben. Bei einer ſo groſsen Zahl von Hydatiden finden wahrſcheinlich beiderlei Productionsarten Statt, und ſelbſt in dem vorliegenden Falle können die innerhalb einzelner Hydatiden beobachteten Bläschen als Infuſorien angeſehen werden, wenn es gleich wahrſcheinlich iſt, daſs ſie mehr durch Eier oder Keime ſich vermehrt haben, und daſs jene Bläschen bloſs unentwickelte Eier oder Keime waren. Daſs aber dieſe Bläschen einer weiteren Entwicklung innerhalb der Hydatiden fähig ſeyen, erhellt aus einer Beobachtung von Hydatiden aus der Leber, die *Olfers* im I. Theil ſeines Werkes pag. 14. bekannt gemacht hat, und die mit der hier mitgetheilten Beobachtung ſehr übereinſtimmt. In mehreren in dem gemeinſchaftlichen Sacke freiſchwebenden Hydatiden, fand er nämlich freiſchwebende kleinere, die doch in der von ihm Fig. 2. abgebildeten Hydatis von der Gröſse einer Wallnuſs, die Gröſse einer Erbſe hatten, und zugleich war die innere Haut der Hydatiden mit einer weiſslichten aus unzähligen Bläschen beſtehenden Maſſe bedeckt. Aus der Angabe von *Ruyſch*, der in ſeiner ſieben und zwanzigſten Beobachtung auſser der freiſchwebenden auch noch an dem gemeinſchaftlichen Sacke feſtſitzende Hydatiden fand, erhellt übrigens, daſs die Fortpflanzung der erſten Hydatiden durch Eier oder Keime, die ſich auf der innern Fläche derſelben entwickeln, ganz der ähnlich ſey, die wahrſcheinlich bei den freiſchwebenden Hydatiden anzunehmen iſt. In einigen wenigen

gen kugelrunden Hydatiden fand ich keine Spur eines Keims, in den übrigen von mehr elliptischer Form waren, wie dies schon oben bemerkt wurde, die Keime bald mehr einzeln oder nur wenige vereinigt in kurzen Zwischenräumen nebeneinander, bald sowohl in kleinen Häufchen zerstreut, als in gröfseren Massen vereinigt. Die Form der letzteren oder ihres Kerns liefs in einigen das Vorhandenseyn eines Kopfs vermuthen, das mir jedoch vorerst zweifelhaft bleibt. Die Hervorbringung von Keimen oder Eiern scheint erst in einer gewissen Periode zu beginnen, wenigstens fand ich deren keine in den kleineren innerhalb des allgemeinen Sacks enthaltenen Hydatiden, aber die Menge der Keime scheint nicht gerade proportional der Gröfse der Hydatis; doch fanden sich die gröfseren Keimstöcke nicht in solchen Hydatiden, an denen eine Oeffnung an ihrer innern Haut entdeckbar war; in letzteren fanden sich häufig blofs die himbeerähnlichen Hervorragungen allein ohne eine Spur anderer Keime, oder diese bildeten nur einzelne wenige Kerne oder Knötchen. Diese zum Theil noch in der Substanz der Häute mehr versteckten Knötchen scheinen die ersten Anfänge der Keime und ihre Entstehung auf keinen einzelnen Punkt der innern Oberfläche der Hydatis beschränkt zu seyn, mit ihrer weiteren Entwicklung stellen sie aber sphäroidische Bläschen dar, an denen bei fernerem Wachsthum schon zwei abgesonderte Häute und hervorsprossende neue Keime sich entdecken lassen, die im Anfange noch unter der äufsern Haut des Knötchens verborgen sind, und nur zur Hälfte aus dem gröfseren Bläschen Fig. 5. hervorragen, später wohl auf der Oberfläche als sphäroidische hellere Bläschen erscheinen. Dieses Sprossen der Keime läfst sich wohl der Vervielfachung der in Infusionen sich bildenden Kügelchen von Conferven, oder der Vervielfachung der einfachen Infusionsthiere

z. B. auf v. Gleichens Tab. 28. Fig. 1. und dem Sproſſen der Polypen vergleichen. Dieſes dauert bei den Polypen fort, bis die Sproſſe von ſelbſt oder durch Zufall von dem Stamme getrennt wird, und ſo könnten auch die gröſseren Maſſen von Keimen, wie in Fig. 4. als eine Polypenbehauſung ungetrennt innerhalb der gemeinſchaftlichen Hülle fortbeſtehen, bis durch irgend einen Zufall oder mit dem Ableben der Hydatide ſelbſt dieſe Hülle gelöſt würde, und die Keime nun einen freieren Raum zu weiterer Entwicklung bekämen. Dieſe Fortpflanzungsart durch Keime ſcheint mir die gewöhnliche, wenigſtens bei dieſen Hydatiden zu ſeyn, da dieſe Keime doch ziemlich deutlich entwickelt waren; während die Bläschen, die in der Flüſſigkeit ſchwammen alle ſo unendlich klein aber von beinahe gleicher Gröſse waren, daſs ſie als Infuſorien ſich wenigſtens innerhalb der einzelnen Hydatiden nicht weiter entwickelt zu haben ſcheinen. Die Fortpflanzung der von *Lüderſen* beſchriebenen Acephalocyſtis humana, die ich an den Lungen und am Netze eines männlichen Simia faunus ebenfalls fand, iſt von der im vorliegenden Falle angenommenen verſchieden; die Entſtehung der Jungen iſt zwar ſeiner Beobachtung nach nicht auf einzelne Stellen der innern Fläche der Hydatiden beſchränkt, allein die kleineren Hydatiden wurden an ihrem Entſtehungsorte bloſs durch eine feine Haut feſtgehalten, ſie haben ſchon die gewöhnliche Form der gröſseren Hydatiden, ſie ſind von einander geſondert, und ſchon mit Flüſſigkeit umgeben, ſo daſs zu ihrer ferneren Entwicklung keine weitere Abſonderung mehr nöthig wäre, ſondern bloſs die Zerreiſsung der feinen Haut, durch die ſie an die Haut der mütterlichen Hydatis angeheftet waren, und die Zerreiſsung dieſer ſelbſt. Dieſe Fortpflanzungsart näherte ſich gewiſſermaſsen mehr der Fortpflanzungsart mancher Farren-

kräuter, deren Saamen unter einer dünnen Hülle (Indusium) auf der Fläche des Blattes sich bilden, während die Fortpflanzungsart der Hydatiden in vorliegendem Falle mehr Aehnlichkeit mit der Fortpflanzung der Pflanzen durch Keime (Zwiebeln, Knollen u. s. w.) hatte, und es wäre wohl möglich, daſs bei den Hydatiden, wie bei manchen Infusionsthieren und ohnehin bei vielen Pflanzen, ein Wechselverhältniſs zwiſchen den verschiedenen Arten der Erzeugung Statt fände. Auf der andern Seite schlieſsen sich aber die Hydatiden in Abhebt auf ihre ursprüngliche Entstehung wieder an andere durch krankhafte Metamorphose entstandene Afterorganisationen an, namentlich an die Knoten, die sich in drüsigten Organen vorzugsweise bilden. Wie bei dem Schweine die Finnen als Folge eines veränderten Zustandes angesehen werden müssen, so ist auch die tuberkulose Entartung der drüsigten Organe insbesondere eine der häufigsten Folgen der Veränderung des Klima's und der übrigen Einflüsse, die mit der Gefangenschaft gegeben sind, in der fremde Thiere bei uns gehalten werden. Hydatiden und Tuberkeln scheinen bei solchen überhaupt häufiger vorzukommen; beide trifft man häufig in einem und demselben Thiere und häufig zusammen in demselben Organe an. Ueberdies scheint es wirklich manche Uebergangsformen zu geben, die man entweder für Tuberkeln mit anfangender Entwicklung von Hydatiden oder für abgestorbene und zusammengeschrumpfte Hydatiden ansehen könnte. In vielen Knoten, die ich neben vollkommenen Hülsenwürmern und auch Finnen in der Lunge und Leber eines Dromedars und eines zweihöckerigten Kameels und eines Büffelstiers fand, war dieser Uebergang besonders deutlich. Einzelne solcher Knoten enthielten innerhalb der festen sehnigten oder knöchernen Kapsel theils eine kreideweisse Substanz, die fast geronnenem

Eyweifse oder gewöhnlichem Käfe in Abficht auf Conſiſtenz ähnlich war, durch Austrocknen an der Luft aber bröcklicht und mehr erdig wurde, theils gröfsere oder kleinere kalkartige Stücke und dabei meiſt an dem einen Ende des unförmlich-runden Knotens eine geſchloffene runzliche Haut, deren Anſehen ganz mit dem der Häute der vollkommenen Hülſenwürmer aus demſelben Thiere übereinkam. In der Lunge eines weiblichen Dromedars hatte die äufsere theils knorplige, theils knöcherne Schale einiger dieſer Knoten eine mehr röhrigte Form. Sie war an einer oder an mehreren Stellen auch blofs häutig, ſo dafs aus einer hier mit dem Meſſer gemachten Oeffnung gleich die Haut des Hülſenwurms hervortrat, die gefaltet in der Höhle der Röhre bisher verborgen war. Ein Paar knöcherne Röhren Fig. 6 und 7. zeigten ziemlich viele ſolche zum Theil flach trichterförmige Oeffnungen, die auf der Fläche derſelben oder an der Spitze kleiner Erhöhungen ſich befanden, und die meiſt einen etwas gezahnten Rand hatten. Aus der Oeffnung a. Fig. 6. ragte die Haut eines Hülſenwurmes hervor, und aus mehreren andern konnte ſie durch leichtes Zuſammendrücken der Röhre hervorgetrieben werden. Es war hier alſo eine einzelne Hydatis der Bewohner einer ſolchen Röhre, deren äufseres Anſehen an die Bildung mancher Madreporen erinnert. In einem andern aus einer faſt blofs ſehnigten Haut gebildeten Kapſel vom Umfang einer Wallnufs, die unmittelbar mit der Subſtanz der Leber eines Büffels zuſammenhing und deren innere Oberfläche etwas aufgelockert und mit gröfseren häutigen und erdigen Flocken bedeckt war, liefs ſich eine zuſammengerunzelte Maſſe herausnehmen, die in Waſſer gelegt, ſich zu einer Blaſe von einem ſechs bis ſiebenfach gröfseren Umfang ausdehnte. Die ſie bildende Haut kam ganz mit der der Hydatiden

aus derſelben Leber überein. In ihrer Höhle waren wohl kleine häutige Flocken und ſehr feine Körner einer kreidenartigen Subſtanz enthalten, aber nirgends konnte ich eine Spur einzelner Organe entdecken. War dies etwa eine gröſsere Hydatis geweſen, deren Häute nach dem Abſterben ſich in Falten legten, während die Subſtanz der Leber ſich wieder ausdehnte, und ſo auch die äuſsere Hülle der Hydatide ſich in einen engeren Raum zuſammenzog; oder hatte ſich auf der innern Fläche derſelben jene Haut zuerſt gebildet, und war ſo als Haut, einer Tremelle ähnlich, für ſich fortgewachſen. Die Entſtehung dieſer einfachen Organismen mag überhaupt wohl auf mehrfache Weiſe erfolgen, da die Natur innerhalb der Gränzen dieſes Reichs noch die Fülle ihrer ſchöpferiſchen Kraft zu zeigen ſcheint. Ich glaubte daher eine Erklärung der Entſtehung dieſer Organismen in einem beſondern Falle verſuchen zu dürfen, ich würde mich indeſs geſchämt haben, ſie jetzt noch ſo mitzutheilen, wie ich ſie ſchon vor vier oder fünf Jahren niedergeſchrieben hatte, wenn nicht die wenigſtens theilweiſe Uebereinſtimmung derſelben mit den von *Bremſer* geäuſserten Anſichten und die Uebereinſtimmung in den zu Grunde gelegten Beobachtungen mich eine nachſichtige Beurtheilung auch von den Männern hoffen lieſse, die uns den Spiegel für dieſe noch ſtets ſich erneuernde Schöpfung vorgehalten haben, und von deren fortgeſetzten Bemühungen wir daher auch noch eine Geneſis derſelben vielleicht erwarten dürften.

III.

Ueber einige im Herzogthum Niederrhein vorgekommene intereſſante Miſsgeburten, mitgetheilt vom Medicinalrath Dr. Ulrich, und Medicinal-Aſſeſſor Dr. Heyman zu Koblenz.

(Hierzu Tafel 5. Fig. 1—3.)

Vorwort.

Da von den Aerzten des Groſsherzogthums Niederrhein nicht ſelten pathologiſche Merkwürdigkeiten an das hieſige Medicinalcollegium eingeſchickt werden, ſo benutzen wir mit Zuſtimmung der übrigen Mitglieder des Collegiums die Gelegenheit, das Intereſſanteſte davon näher zu unterſuchen. In der Regel werden dann die Stücke dem anatomiſchen Kabinet der Rheiniſchen Univerſität übermacht, damit ſie dort einer gröſsern Anzahl von Wiſsbegierigen zur Belehrung dienen können. Wir haben uns nun entſchloſſen in dieſer Zeitſchrift, deren Herausgeber ſich ſo groſse Verdienſte um die pathologiſche Anatomie erworben hat, von Zeit zu Zeit die Beſchreibung der von uns unterſuchten Gegenſtände mitzutheilen; unſre hauptſächliche Aufmerkſamkeit wird den eigentlichen Miſsgeburten oder angebornen Bildungsfehlern gewidmet werden, und namentlich den in unſrer Provinz ſo häufig vorkommenden Bildungsfehlern des Gehirns und ſeiner Umgebungen; inzwiſchen ſoll auch die praktiſche pathologiſche Anatomie nicht unberückſichtigt bleiben. Da wir alle vorkommenden Fälle gemeinſchaftlich unterſuchen, theils weil wir uns beide für alle gleich intereſſiren, theils weil die Unterſuchung dadurch an Genauigkeit und Umſicht gewinnt: ſo ſind auch alle

hier erſcheinenden Aufſätze als unſre gemeinſchaftlichen Arbeiten zu betrachten, und der unterzeichnete Name bezieht ſich nicht auf die darin enthaltenen Anſichten, ſondern allein auf die letzte Abfaſſung.

I. *Höchſt merkwürdige angeborne Gehirnwaſſerſucht.*

Nach allen bisher gemachten Erfahrungen pflegt die Ausbildung des Gehirns und ſeiner Häute mit der Entwickelung der Schädelknochen parallel zu gehen, und da wo das Gehirn ſich unvollkommen entwickelt, findet man auch die Bildung der Schädelknochen mangelhaft. Es genügt hier, ſich bloſs auf die Thatſache zu berufen, obgleich es nicht ſchwer ſeyn würde, auch phyſiologiſche Gründe für dieſe Erſcheinung aufzufinden. Um ſo gröſsere Aufmerkſamkeit müſſen daher diejenigen Fälle erregen, welche mit dieſer aus der Erfahrung gezognen Regel im Widerſpruche ſtehen. Ein Fall, wo das groſse und kleine Gehirn eines Fötus faſt gar nicht von dem regelmäſsigen Baue abweichen und die Schädelknochen durchaus mangelten, findet ſich aufgezeichnet in den Eph. Nat. Cur. Cent. VII., Obſerv. 73. Der Fall aber, *wo bei vollkommen regelmäſsiger Ausbildung der Schädelknochen das Gehirn gänzlich mangelte und nur durch eine mit Waſſer gefüllte Blaſe erſetzt wurde*, iſt unſeres Wiſſens bisher noch von Niemand beobachtet, wenigſtens nicht beſchrieben worden [1]). Wir verdanken dieſen glücklichen Fund dem Herrn Dr. *Leſils* in Burtſcheid bei Aachen.

1) Noch eben zur rechten Zeit fällt uns *Seilers* Abhandlung über angeborne menſchliche Miſsbildung, Landshut 1820, in die Hände, wo pag. 5. in der Anmerkung ein ganz analoger Fall erwähnt wird.

Es war ein völlig ausgetragnes, acht Pfund vier Loth ſchweres, zwanzig Zoll langes, an ſeinem ganzen Körper wohlgebildetes Kind weiblichen Geſchlechts, und man konnte auch namentlich am Kopfe äuſserlich durchaus nichts Regelwidriges wahrnehmen. Das die Nacht zuvor geborne Kind, (ob es gelebt habe wiſſen wir nicht gewiſs: die Lungen ſchwammen) wurde Gegenſtand einer gerichtlichen Unterſuchung: in der Bruſt- und Bauchhöhle war alles wie gewöhnlich; als aber die Kopfbedeckungen durch einen Kreuzſchnitt zurückgelegt waren und nun von der groſsen Fontanelle aus die Schädelhöhle eröffnet wurde, fand ſich durchaus kein Gehirn, ſondern bloſs eine mit einer hellen, gelblichen, geruchloſen Flüſſigkeit gefüllte Blaſe. „Nur die Häute des ehemaligen Gehirns, ſagt Herr Dr. *Leſils*, ſchwammen, an dem Knochen befeſtigt, in der genannten Flüſſigkeit; das Rückenmark war im natürlichen Zuſtande.“ — An dem hoch oben vom Halſe getrennten uns überſandten Kopfe nahmen wir bei näherer Unterſuchung noch Folgendes wahr.

Der Kopf war ganz regelmäſsig gebildet und entſprach in den Dimenſionen ſeiner einzelnen Theile ganz dem, was man bei einem mittelmäſsig groſsen neugebornen Kinde zu ſehen gewohnt iſt. Auffallend war bloſs *die ſehr weit vorgeſchrittene Verknöcherung des Schädels* und die damit geſetzte Kleinheit der Fontanellen. Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsbeine waren ungewöhnlich dick, jedoch unregelmäſsig. Die vorher mit Waſſer gefüllt geweſene Blaſe (pia mater?) lag an mehrern Stellen zerriſſen, in dem Grunde der Schädelhöhle; jedoch gelang es uns durch Aufblaſen, ihre frühere Form möglichſt genau wieder herzuſtellen. Nach dem auf dem Grunde der Schädelhöhle und beſonders in den, für das kleine Gehirn beſtimmten, Gruben befindlichen Theile dieſer Blaſe zu urtheilen,

hatte sie überall an der vollkommen ausgebildeten dura mater fest angelegen. Die dura mater bekleidete überall die innere Fläche des Schädels, ohne jedoch einen Sichelfortsatz zu bilden: Das tentorium cerebelli war dagegen regelmäfsig gebildet [1]). So viel sich noch an dem nicht mit der gehörigen Vorsicht behandelten Theile des Rückenmarks bemerken liefs, schien die medulla oblongata aber mit einem stumpfen Ende aufzuhören: aber gewifs ist, *dafs der unter dem Zelte gelegene Theil der Hirnblase fest mit diesem stumpfen Ende zusammenhing.* Von den Hirnnerven entdeckten wir in dem Grunde des Schädels nur die Anfänge der beiden Sehnerven in den dafür bestimmten Oeffnungen des Schädels; eine Verbindung zwischen ihnen und dem Ende des verlängerten Rückenmarks oder einem andern nahe gelegenen Theile fand durchaus nicht Statt, sie endigten sich stumpf unmittelbar hinter den foram. optic. Von den übrigen Nerven und namentlich von dem Accessorius und Hypoglossus, deren Verhalten zu sehen wir ganz besonders begierig waren, konnten wir *innerhalb der Schädelhöhle* nichts finden. Dagegen haben wir beide und den Vagus, aufserhalb der Schädelhöhle mit leichter Mühe aufgesucht. Wären aber auch die Anfänge der übrigen Hirnnerven an den Austrittsstellen innerhalb der Schädelhöhle aufzufinden gewesen [2]), so hatten sie doch gewifs keinen ge-

1) Ein nicht unwichtiger Umstand, da man bekanntlich in vielen Fällen, wo das grofse Gehirn entweder fehlt oder doch sehr unentwickelt ist, das cerebellum vollkommen ausgebildet findet, das tentorium steht aber offenbar in gröfserer Beziehung zum kleinen als zum grofsen Gehirn, während die Sichel allein dem letztern angehört.

2) Herr Prof. *Meyer* zu Bonn, der den Kopf später untersuchte, versicherte uns neulich, sämmtliche Nervenanfänge in der Schädelhöhle aufgefunden zu haben.

meinſchaftlichen Vereinigungspunkt, ſie entſprangen nicht aus dem Baſilartheil des Gehirns, den man ſonſt als Wurzel der meiſten Hirnnerven anzuſehen pflegt, weil dieſer gänzlich fehlte. — Es läſst ſich daraus alſo der für die Geneſis des Nervenſyſtems nicht unwichtige Satz ableiten, daſs ſich auch diejenigen Organe, welche ihre Nerven vom Gehirn ſelbſt erhalten, mit dieſen Nerven, unabhängig vom Gehirn, vollkommen ausbilden können, daſs folglich das Letztere nicht als der Punkt anzuſehen iſt, von dem die Entwickelung des Nervenſyſtems, wenigſtens der Cerebralnerven ausgeht. Aus eben dieſem Umſtande glauben wir aber auch mit Gewiſsheit folgern zu dürfen, daſs der Mangel des Gehirns ein urſprünglicher war, oder daſs vielmehr das Gehirn hier in ſeiner Bildung auf der allerniedrigſten Stufe, unter der Form einer mit Waſſer gefüllten Blaſe, ſtehen geblieben iſt, denn wie wäre wohl zu begreifen, daſs ſich durch eine in ſpätern Perioden entſtehende Waſſerſucht die bis dahin regelmäſsig gebildete Gehirnſubſtanz mit allen davon abgehenden Nerven ganz und gar auflöſen und bis auf die letzte Spur verſchwinden ſollte? — Wenn man dieſes aber auch annehmen wollte, ſo wäre doch damit die ungeſtörte, faſt bis zur Ueberreife vollkommene Ausbildung der Schädelknochen nicht erklärt, denn in jedem Falle hätte ſich eine ſolche Waſſerſucht weit früher entwickeln müſſen, als die Schädelknochen bis zu dieſer Vollendung kommen konnten, und es bleibt alſo dieſe letztere immer ein noch zu löſendes Räthſel.

Dr. *Ulrich.*

II. *Vollkommener Monoculus (Cyclops).*

(Mit einer Zeichnung).

Wenn die bisher unter Monoculus aufgezeichneten Mifsbildungen an fich fchon zu den feltenften gehören, aber auch diefe, wenigftens bei Menfchen, nicht die geforderten Merkmale an fich tragen, welche zu diefer Benennung im eigentlichen Sinne berechtigen, fo darf die gegenwärtige Beobachtung, wo diefelben im vollkommenften Grade vereinigt find, wohl darauf Anfpruch machen, in diefer Art als einzig zu beftehen [1]). Der Gegenftand derfelben ift ein im November vorigen Jahres im Bezirke Koblenz geborenes Kind weiblichen Gefchlechts. Den Befitz deffelben verdanken wir einem unferer geachtetften Aerzte, dem Herrn Kreisphyficus Dr. *Jung* zu Altenkirchen. Es ftarb eine Viertelftunde nach der Geburt, nachdem es nur unvollkommen geathmet hatte. Es ift völlig ausgetragen, nicht ftark aber übrigens wohlgebildet.

---

1) Das Dictionnaire des Sciences medicales *unter dem Artikel Monftre* pag. 352, ftellt die Möglichkeit zur Bildung eines wahren Einauges in folgenden Zügen feft: „Ainfi que l'os ethmoide et le Vomer, les cornets du nez ne prennent pas leur acroiffement accoutumé, les yeux *viendront* à fe rapprocher et quelquefois même à fe mêler tellement que les deux Criftallins fe trouvent réunis fous la même Cornée, on aura un monftre Cyclope etc.“

In einer neuern Schrift: Ueber angeborne menfchliche Mifsbildungen im Allgemeinen u. f. w. von Dr. *Joh. Feiler* u. f. w. Landshut bei *Phil. Krüll* u. f. w. 1820. p. 9., in welcher das wahre Einauge den Wunderdingen beigezählt ift, find die Charaktere eines folchen alfo bezeichnet: „Einem wahren Einaug mufs fein einziges Auge fo recht Cyclopenmäfsig mitten auf der Stirne ftehen. Die beiden Augenhöhlen müffen in *Eine*, die beiden Augäpfel zu *Einem* zufammen verfchmolzen feyn.“

Der Kopf hat die regelmäfsige Form, nur fcheint die Stirn mehr rundlich gewölbt, das Hinterhaupt flacher wie gewöhnlich zu feyn, wie fich diefes dadurch beftätigt, dafs der Diagonaldurchmeffer des Kopfs $4\frac{3}{4}$ Zoll beträgt, während die übrigen die normale Gröfse haben. Die vordere Fontanelle hat die gewöhnliche Breite, die hintere aber eine ftärkere. Der Kopf ift reichlich mit Haaren bedeckt. Die Ohren liegen dicht am Schädel an.

Am untern Rande und in der Mitte der Stirne unter der Glabella ragt ein fleifchigter Körper von der Länge eines Zolls hervor, im Umfange und der Form vollkommen dem Penis eines Kindes in den erften Jahren ähnlich; mit der breitern Bafis fitzt er feft auf den Knochen, fein freies mehr ftumpfes Ende ift nach vorn gebogen, und eine runde Oeffnung führt in einen einfachen Gang, durch welchen wir eine gewöhnliche Sonde bis auf den knöchernen Boden, aber bei unferer erften Unterfuchung nicht weiter führen konnten. Ein der äufsern Nafe entfprechendes Gebilde war nicht vorhanden; auch fehlen die Nafenbeine, und die Nafenfortfätze des Oberkieferbeins fcheinen nicht ausgebildet zu feyn. Offenbar ift der befchriebene fleifchigte Körper die unvollkommen ausgebildete äufsere Nafe.

Unter diefer fleifchigten Nafe und oberhalb dem regelmäfsig gebildeten Munde, ragt genau in der Mitte *ein einziges grofses Auge* beträchtlich hervor. Es hat eine querliegende Eiform; die ftark gewölbte Hornhaut befteht aus zwei ineinander gefchobenen Kreifen, fo dafs in ihrer Mitte oben und unten eine leichte Ausfchweifung Statt findet. Sie war kurz nach dem Tode völlig durchfichtig, fo dafs die Iris deutlich durchfchimmerte; diefe enthält zwei Pupillen, welche damals fchwarz ausfahen; in der Mitte find fie durch einen doppelt halbmondförmigen Strich von einander

getrennt und eine jede für sich ganz rund gestaltet. Die Augenlider, obgleich dieses einzelne Auge nur umschliefsend, sind alle *Vier* deutlich vorhanden, jedoch in nicht verhältnifsmäfsiger Gröfse zu dem grofsen Bulbus; ein grofser Theil der Conjunctiva desselben bleibt von ihnen unbedeckt. Da wo sich die Augenlider sowohl oben als unten vereinigen, sind die kleinen Thränenpunkte beiderseits ganz sichtbar und in der Mitte der beiden unteren liegt eine rundliche, aus zweien zusammengeflossene Thränenkarunkel.

Die Lage des Auges ist in Beziehung seiner Höhe zum Gesicht etwas nach unten gerückt, so dafs eine von dem beiden obern Jochbogenrändern gezogene Querlinie die Mitte des Bulbus trifft. Zu dem Stirnbeine aber, welches den gröfsten Theil der einzigen flachen Orbita, wenigstens nach oben allein zu bilden scheint, steht die Lage desselben in dem normalen Verhältnisse und die Spuren der versuchten Bildung der Augenbrauenbogen sind vom Stirnbeine sehr deutlich durch eine erhabene Leiste bemerkbar, an welchen Stellen auch, nachdem die Kopfschwarte aufgehoben war, zu beiden Seiten die foramina orbitalia mit dem durchgehenden Nerven und Gefäfsen sichtbar wurden.

Die Untersuchung der innern Höhle des Schädels wurde aus Furcht, die merkwürdige äufsere Form zu verletzen, beinahe ein Jahr verschoben, doch da der innerliche Befund dem äufserlichen entsprechende merkwürdige Resultate versprach, so überwog endlich die gerechte Neugier jene Rücksicht, und die Section des Schädels durchaus mit der gröfsten Schonung bewerkstelligt, ergab Folgendes: Nach der Trennung und Zurückbeugung der Schädeldecken sah man die deutlich erkennbare harte Hirnhaut dicht dem Knochen anliegen, nach vorn deckte sie eine natürlich aussehende Gehirnsubstanz, nach hinten aber eine zusammen-

gefallene häutige Blaſe, die zwiſchen ſich und der Schädeldecke einen Raum übrig lieſs, der mit einer hellen wäſſerigten Flüſſigkeit angefüllt war. Die vordere Subſtanz lag hingegen dicht an der Dura mater und dem Knochen an. Beide Theile zuſammen bildeten eine länglichte Kugelform. Weder eine Theilung des Gehirns in rechte und linke Hemiſphäre noch eine dieſer entſprechende falx waren bemerkbar, ſondern es hatte eine einzige glatte Oberfläche, an welcher alle Sulci und Gyri fehlten. Einen ganz kleinen Sinus longitudinalis ſah man an der gewöhnlichen Stelle. Die Blutgefäſse an der Oberfläche des Gehirns waren hingegen ſehr entwickelt.

Die Gehirnſubſtanz ſchien nach dem Raum, den ſie einnahm den vordern und mittleren Gehirnlappen darzuſtellen, während deſſen hinterer Lappen nur in der blaſigten Ausdehnung beſtand. Beide waren durch ziemlich ſcharfe Gränzen geſchieden. Der blaſigte Theil enthielt eine gelbliche wäſſerige Flüſſigkeit und eine röthliche, wie aufgelöſte Gehirnſubſtanz ausſehende Maſſe, welche theils in der Flüſſigkeit ſchwamm, theils auf dem Grunde der Schädelhöhle anklebte. So wie die Blaſe wurde auch die Gehirnſubſtanz durch einen Längenſchnitt vorſichtig zertheilt, wobei man, indem keine Theilung in Hälften Statt fand, auch das Corpus calloſum vermiſste, jedoch zeichnete ſich die Stelle, wo ſolches hingehört, durch eine feſtere und mehr faſerigte Structur aus, ſo daſs es nur nach oben verrückt und mit der einfachen Gehirnfläche zuſammengefloſſen zu ſeyn ſchien. Die Seitenventrikeln waren ſehr groſs, und die ganze etwa vier Linien dicke aus meiſt rindigter Subſtanz beſtehende Gehirnmaſſe bildete gleichſam nur eine dünne Decke derſelben. Eine jede dieſer Höhlen war zwar für ſich gebildet, doch nicht durch eine Scheidewand getrennt.

Adergeflechte und Fimbrien waren nicht vorhanden, von dem Gewölbe nur der vordere abſteigende Theil zu erkennen. Die ganze innere Fläche der Höhlen war glatt, die vorderen Hörner gingen ineinander über, die mittleren aber konnte man nach den Seiten und hinten verfolgen, nicht aber die hinterſten, vielmehr ſchien durch deren enorme Ausdehnung der beſchriebene blaſigte Theil des Gehirns entſtanden zu ſeyn.

Zwiſchen der Stelle des groſsen Gehirns und dem ganz regelmäſsig gebildeten kleinen war das Tentorium ausgeſpannt.

Die Baſis des groſsen Gehirns war ziemlich deutlich gebildet. Nach vorn waren die geſtreiften Hügel; etwas nach hinten und mehr in der Mitte die beiden Sehhügel, und noch weiter rückwärts die wenig ausgebildeten Vierhügel, und das Markplättchen welches die regelmäſsig gebildete vierte Gehirnhöhle deckte, zu unterſcheiden.

Die Unterſuchung über den Urſprung der Gehirnnerven war, theils durch die häufig vorhergegangene Manipulationen, vorzüglich aber durch die zu weit verſchobene Section, ſehr ſchwierig geworden, dennoch ergab ſie folgendes merkwürdige Reſultat:

Die *Geruchsnerven* waren nicht aufzufinden, und ihr Mangel wurde durch die nähere Betrachtung des unvollkommenen kleinen Siebbeins, welches an der Stelle der lamina cribroſa ganz verſchloſſen war, noch beſtätigt [1]).

Die *Sehnerven* entſprangen regelmäſsig aus ihren Hügeln und verliefen in faſt gerader Richtung

1) Es trifft dieſes auch mit der Bemerkung des Herausgebers der gegenwärtigen Zeitſchrift, (man ſehe deſſen Handbuch d. p. A. I. Bd. pag. 409.) richtig zu.

ohne ſich nur in etwas einander zu nähern bis zu den Schlöchern, aber bei ihrem Hervortreten aus denſelben waren ſie zu einem einfachen ſtarken Stamme geworden, welcher in die Mitte des einfachen Bulbus eindrang [1]).

Die *Augenmuskelnerven* entſprangen und vertheilten ſich regelmäſsig rechts und links in die Augenmuskeln; doch war an ihnen auffallend, daſs ſie mit den beiden Naſenzweigen des erſten Aſtes des fünften Paares nur ein einziges Ganglion ophthalmicum bildeten.

Die Augenrollmuskelnerven konnten, ohne die äuſsere Form zu ſehr zu kränken, nicht bis zu ihrer Vertheilung in die Muskeln verfolgt werden, und ſo muſsten wir der Löſung des gewiſs ſehr merkwürdigen Problems, wie die Rollmuskeln ſelbſt beſchaffen ſeyn, entſagen.

Die übrigen Nervenanfänge waren alle deutlich erkennbar; ſie ferner zu verfolgen war, theils aus dem angegebenen Grunde ſchwierig, theils auch nicht von beſonderem Intereſſe für den gegenwärtigen Fall.

Merkwürdig war noch die Knochenbildung an der Baſis des Schädels.

Nach vorn, wo die beiden Stirnbeine mit ihren beiden Winkeln zuſammenſtoſsen und gerade der Baſis der fleiſchigten Naſe gegenüber, faſs ein unvollkommen gebildetes Siebbein, dem Anſchein nach knorpligt. Nachdem man den an der Stelle der Siebplatte befindlichen weichen Theil mittelſt horizontal geführter Schnitte weggenommen hatte, erſchienen zwei von vorn nach hinten gerichtete Kanälchen, in der Mitte getrennt

1) Von einer eigentlichen Kreuzung der Sehnerven konnte hier gar nicht die Rede ſeyn; wie ſich aus der Bildung des kleinen Keilbeins ſpäterhin ergab.

getrennt durch eine knöcherne Scheidewand, nach vorn geöffnet, ſo daſs man mittelſt einer Sonde aus einem jeden derſelben in die Höhle der fleiſchigten Naſe gelangte. Bei näherer Unterſuchung ergab ſich, daſs die mittlere Knochenſcheidewand der lamina perpendicularis und die beiden ſeitigen Gänge den meatus narium entſprachen; ein Unterſchied zwiſchen den obern und mittleren war nicht zu bemerken, dagegen zeigte ſich in der blätterigten Structur des Siebbeins deutlich der Verſuch zur Bildung der Zellen des Labyrinths. Nach vorne gingen die knöchernen Theile unmerklich in Knorpel über, waren aber oberwärts durch ein der Criſta galli genau entſprechendes Knochenſtück begränzt. Unterwärts wurde die Höhle des Siebbeins durch eine feſte Knochenplatte geſchloſſen, welche in der Mitte eine leiſe angedeutete Spur von Trennung zeigte. Vielleicht läſst ſich dieſes Blatt als ein Rudiment der oſſium naſi anſehen, die wegen der unvollkommenen Entwickelung des Siebbeins nach unten und innen gerathen ſind. Wie ſich das Siebbein zu den Gaumenbeinen, den Oberkieferbeinen und dem Pflugſchaare verhalte, lieſs ſich ohne gröſsere Zerſtörung nicht erforſchen.

Noch unentwickelter wie das Siebbein war das Keilbein; namentlich deſſen vorderer Theil, oder das vordere Keilbein im engern Verſtande [1]). Es war daſſelbe, ſo zu ſagen, aus der Baſis des Schädels herausgerückt, und trug zu ihrer Bildung nichts bei. An die Stelle ſeines Körpers waren die beiden groſsen Flügel des eigentlichen hintern Keilbeins getreten, indem dieſe mit ihren innern Rändern vorne unmittelbar zu-

1) Man möchte hieraus wohl nicht mit Unrecht auf einen tiefern phyſiologiſchen Zuſammenhang zwiſchen den Geruchsorganen und dem dritten oder vorderſten Kopfwirbel ſchlieſsen.

ſammenſtieſsen, ohngefähr ſo, wie auch die beiden Augenfortſätze der Stirnbeine ſich unmittelbar berührten, weil das Siebbein verkümmert und ebenfalls aus der Baſis des Schädels nach hinten und oben gerückt war. Das vordere oder kleine Keilbein beſtand nämlich aus einem kleinen platten dreieckigten Knochen, deſſen breiterer Theil nach vorne, deſſen Scheitel nach hinten gerichtet war. Dieſer ſchmale etwas rundliche Theil ſtieſs nach hinten mit dem Körper des groſsen Keilbeins zuſammen, bildete aber wegen ſeiner Kleinheit keine Verbindung, wie man ſie ſonſt zwiſchen dieſen Theilen, ſelbſt beim Fötus, zu ſehen gewohnt iſt. Der Körper des groſsen oder hintern Keilbeins ſtand wie ein abgerundeter Gelenkkopf da, welcher nur in der Mitte von dem Körper des kleinen berührt wurde. Das Letztere ſtieſs mit ſeiner ſchuppenähnlichen Baſis (den zuſammengefloſſenen beiden kleinen Flügelchen) an die Orbital-Fortſätze der beiden Stirnbeine. Die beiden foramina optica waren in ein einziges Loch zuſammengefloſſen, und nur noch durch ein am vordern Rande gebliebenes hervorragendes Plättchen getrennt, ſo daſs das Ganze eine herzförmige Geſtalt hatte. Da der kleine Keilbeinkörper faſt zu fehlen und die proceſſus clinoidei auteriores zuſammengerückt zu ſeyn ſchienen, ſo waren auch die beiden ſonſt ſeitwärts für die Carotiden vorhandenen Ausſchnitte ſo nahe an einander gerückt, daſs ſie nur ein einziges rings geſchloſſenes Loch bildeten, aus welchem die beiden Carotiden hervortraten. An dieſer Stelle betrug die ſeitliche Dimenſion des kleinen Keilbeins kaum eine Linie; an der Stelle der Sehlöcher drei Linien [1]).

1) Man ſehe die beiliegenden Zeichnungen unter Fig. 1. 2. und 3. Das Original wird einſtweilen noch in dem Kabinet des hieſigen Hebammen-Inſtituts aufbewahrt.

Dr. *Heyman.*

III. *Zwei Fälle von vollkommner Harnblasenspalte (inversio vesicae urinariae vulgo dicta.)*

1) Das Kind wurde von gesunden Eltern geboren, welche schon neun gesunde Kinder zusammen gezeugt hatten, lebte fünf Tage, trank dabei gehörig an der Brust und gab kein besonderes Zeichen des Uebelbefindens von sich. Der Urin tröpfelte aus der, unter dem Nabel befindlichen Geschwulst fortwährend ab, und diese letztere liefs sich durch Druck gröfstentheils in den Unterleib bringen, aber nicht ohne Schmerz für das Kind, welches so lange schrie, bis die Geschwulst wieder in ihre vorige Lage zurückgekehrt war. Das Kind starb unter Convulsionen. Bei näherer Untersuchung fanden wir folgendes:

Der Nabel befindet sich beträchtlich tief nach den Schambeinen zu, und kaum $\frac{1}{2}$ Zoll oberhalb derselben. Diese sind, wie man deutlich fühlt, durch keine Symphysis verbunden, sondern stehen mehr als 1 Zoll von einander ab. In diesem Zwischenraume, und von dem Nabel nur durch einen schmalen, kaum eine Linie betragenden Hautstreifen getrennt, liegt die fleischigte mit runden erbsengrofsen Erhabenheiten besetzte Geschwulst, die in ihrer Textur ganz von der übrigen Haut des Körpers abweicht, und sich sehr einer Schleimhaut nähert. Der untere, etwas ausgehöhlte Theil dieser Geschwulst ist glätter, und in seiner Mitte sieht man eine fleischigte Erhöhung mit zwei punktförmigen Mündungen, deren Ansehen sogleich an den Schnepfenkopf und die Ausführungsgänge der Samenbläschen erinnert (Caput gallinaginis et orificia ductuum ejaculat.); in diese Mündungen konnten wir gleich anfangs eine Haarsonde 3 bis 4 Linien weit einbringen. Unmittelbar an die Geschwulst schliefst sich

unterhalb ein dicker kurzer ($\frac{3}{4}$ Zoll langer) eichelförmiger Penis an, der aber keine Harnröhre enthält, sondern blofs auf seiner Rückenfläche gefurcht und an seiner vordern Fläche, mittelst eines Bändchens, mit einer unvollkommenen Vorhaut versehen ist. Der Hodensack ist vollkommen ausgebildet und enthält zwei Hoden; auf der rechten Seite befand sich ein grofser Leistenbruch. Die Harnleiter sind regelmäfsig gebildet und münden an der hintern Seite der beschriebenen Geschwulst (der hintern Wand der unvollkommen ausgebildeten Blase) beiderseits ein; an beiden ist, so wie an den Nierenbecken, die unverhältnifsmäfsige darmähnliche Weite auffallend. Die äufsern Mündungen der Harnleiter auf der Geschwulst sind durch keine Warzen ausgezeichnet. Die vasa spermatica und deferentia, so wie die Samenbläschen, befinden sich sämmtlich in ihrer regelmäfsigen Lage, letztere an der hintern Fläche der Geschwulst. Die Nieren scheinen etwas gröfser als gewöhnlich, und die Nebennieren sind, wie immer in diesem Alter, sehr beträchtlich. Alle übrigen Eingeweide, so wie auch alle äufsern Theile des Kindes, sind gut gebildet; nur die Afterkerbe scheint etwas höher hinauf zu reichen, als gewöhnlich.

2) Der zweite Fall wird dadurch merkwürdiger, dafs zugleich Verschliefsung des Afters und Einmündung des Darms in die Blase verbunden war, folglich eine noch niedere Bildungsstufe vorhanden ist. Das Kind, ein etwas magerer, aber sonst vollkommen wohlgebildeter Knabe, verstarb drei Tage nach der Geburt. Die Stelle wo der After seyn sollte, ist deutlich unterscheidbar und anders gefärbt; die Nabelschnur sitzt beträchtlich tiefer als im regelmäfsigen Zustande, kaum $\frac{1}{2}$ Zoll oberhalb der Schambeine, welche gleichfalls durch keine Symphyfis verbunden, über einen Zoll

weit von einander abſtehen. An dieſem Abſtande der Schambeine befindet ſich eine 4 bis 5 Linien tiefe, 1 Zoll breite und beinahe eben ſo lange Grube mit unebenem warzigten Grunde, welche nach oben von der Nabelſchnur, und nach unten von einer warzenförmigen Erhöhung, dem Rudimente der Eichel, begränzt wird, und übrigens unmerklich in die Haut des Bauchs übergeht. In der Mitte dieſer Grube findet ſich eine weite, früher mit Meconium gefüllte Oeffnung, in welche man eine dicke Sonde einſchieben kann. Zu beiden Seiten dieſer von zwei Hälften eingeſchloſſenen Oeffnung bemerkt man zwei groſse ähnlich begränzte Vertiefungen (Sinus), in denen ſich auf den erſten Anblick keine weiterführenden Oeffnungen entdecken laſſen. Der Hodenſack iſt wohlgebildet und ſchlieſst ſich an jene warzenförmige Erhabenheit an (verum montanum?). Auf der rechten Seite fühlt man den Hoden, wiewohl etwas höher als gewöhnlich; auf der linken Seite fehlt er.

Gleich bei Eröffnung des Unterleibes fiel die ſehr groſse Leber auf, an der ſich ſtatt des lobus quadratus ein beinahe ganz freier, bis in die Beckenhöhle hinabragender $\frac{1}{2}$ Zoll langer Lappen befand, mit deſſen untere und hintere Fläche die Gallenblaſe durch ein meſenteriolum verbunden war. Das groſse Netz hatte ſich noch nicht entwickelt, das kleine aber vollkommen, und die burſa omentalis poſterior liefs ſich durch das Winslow'ſche Loch aufblaſen. Die untere Fläche der Leber war nach ihrem vordern Theile ganz glatt und durch keine Vertiefungen unterſchieden, es fehlten die Gruben für die Gallenblaſe und für die Nabelvene; dagegen befand ſich an der Baſis des oben beſchriebenen Lappens eine ringsum geſchloſſene Oeffnung, in welche die Nabelvene eintrat.

Der Magen lag an seiner gewöhnlichen Stelle, zeichnete sich aber auf den ersten Anblick durch seine äufserordentliche Gröfse nach allen Dimensionen aus; beim Aufblasen betrug der kleinste Durchmesser 2 Zoll. Noch mehr überraschte der Zwölffingerdarm durch seine ungewöhnliche Gröfse, und bewies schon dadurch seine niedere Bildungsstufe; er hatte wenigstens $\frac{5}{4}$ Zoll im Durchmesser; Der Gallengang sowohl als das Pancreas inserirten sich in dieses magenähnliche Duodenum. Beim Uebergang in den Leerdarm nahm der Durchmesser des Kanals auf einmal um $\frac{3}{4}$ ab, so dafs er in dem letztern nicht mehr als 4 Linien betrug; zugleich waren die dünnen Därme sehr kurz, zusammen ungefähr 8 Zoll lang, sie endeten in jene obenerwähnte, äufserlich sichtbare Grube zwischen den Schambeinen. Nahe bei dieser Oeffnung des dünnen Darms in die gespaltene Blase hing mit ihm eine zweite Portion von Gedärmen zusammen, welche durch einen wurmförmigen Fortsatz und ihr nach dem Steifsbein hinlaufendes blindes Ende sich offenbar als die Dickdärme charakterisirten; ihr Verlauf beschränkte sich beinahe auf die Aushöhlung des Heiligenbeins; von einem Unterschied des Colon adscendens und descendens liefs sich nichts angeben, sie konnten durch jene äufsere Oeffnung zugleich mit den dünnen Gedärmen aufgeblasen werden, und standen durch eine der Valvula coli vergleichbare Mündung mit diesen in Gemeinschaft. Das am Steifsbeine gelegene Ende bildete eine verschlossene Blase. Ob übrigens die Valvula coli regelmäfsig gebildet sey, wissen wir nicht, da wir diese interessante Darmstelle nicht zerschneiden wollten.

Nieren und Nebennieren sind gehörig gebildet, letztere jedoch bedeutend grofs. Die Arterien sind von gehöriger Weite (1 starke Linie), und öffnen sich an der hintern Seite der Geschwulst in die beiden vor-

erwähnten Vertiefungen. Der linke Hode ruht in der Nähe der Nieren und vom Bauchfell umſchloſſen; von ſeinem untern Ende ſteigt das fleiſchigtſehnigte Gubernaculum Hunteri zum Bauchringe, wo es ſich feſtſetzt. Die beiden Vaſa deferentia bilden an der hintern Seite der geſpaltnen Blaſe die Samenbläschen und öffnen ſich dann beiderſeits 1 Linie breit von der angegebenen Mündung des Dünndarms unter einer Falte in die äuſsere Grube.

Die Vena cava iſt regelmäſsig gebildet; dagegen zerfällt die Aorte an ihrer Theilungsſtelle in zwei ſehr ungleiche Stämme, auf der rechten Seite giebt ſie einen die hypogaſtrica und cruralis bildenden dünnen Stamm (Iliaca dextra), und die umbilicalis dieſer Seite iſt ſehr klein; dagegen iſt die linke Nabelarterie ſehr groſs, bildet die eigentliche Fortſetzung der Aorte und giebt die hypogaſtrica und cruralis in gehöriger Gröſse und Lage.

Dr. *Ulrich.*]

IV.

Beſchreibung und Abbildung einer ſpiralförmig gewundenen Klappe an der Cardia des Pferdes. Von Dr. Gurlt.

(Hierzu Tafel 4. Fig. 8.)

Es iſt eine hinlänglich bekannte Erſcheinung, daſs das Pferd nur in ſeltenern Fällen und ſehr ſchwer ſich erbrechen kann, bei welchen Anſtrengungen jedoch nicht ſelten der Magen zerreiſst. Man hat den Grund dieſer Erſcheinung in dem Bau des Magens, und zwar in der ſchiefen Einſenkung des Schlundes in denſelben zu finden geglaubt; ferner hat man als Urſache derſelben die Dicke der Schlundwand in der Nähe des Magens, und

die vom Schlunde an dem Magen verlaufenden Muskelfafern angenommen, welche einem Schliefsmuskel gleich die Cardia zufchnüren follten. Einige Anatomen führen eine an der Cardia vorhandene Klappe, ohne fie zu befchreiben, als Hinderniſs an; andere wie z. B. *v. Haller* und alle Neueren läugnen diefe ausdrücklich. Demohngeachtet ift es mir gelungen eine fpiralförmig gewundene Klappe an der Cardia des Pferdes, die fich conftant zeigt, darzuftellen, und zwar durch Aufblafen und Trocknen des Magens, wobei jedoch zu bemerken ift, dafs man den Schlund nur in einer Länge von etwa $\frac{3}{4}$ Zoll an dem Magen laffen darf, weil bei vermehrter Länge die dicke Wand des Schlundes von der eingeblafenen Luft nicht ausgedehnt wird, mithin die Klappe fich nicht aufrichten kann.

Diefe Klappe fängt einen Zoll vor dem Magen an der rechten Seite des Schlundes mit einer Spitze an, wird breiter, indem fie fich nach links und oben, und allmählich nach hinten windet. Sie tritt hierauf wieder in die rechte Seite des Schlundes, wo fie am breiteften ift, geht an der Gränze des Schlundes und der kleinen Curvatur wieder nach der linken Seite, nimmt an Breite ab und verläuft mit einer Spitze, die nach dem Sack des Magens gekehrt ift. Die Klappe macht daher in ihrem Verlauf eine und eine halbe Windung. Sie wird ohne Zweifel von der Schleimhaut des Schlundes, welche fich von diefem nach dem Magen fortfetzt, gebildet. Ift die Klappe aufgerichtet, fo dafs der freie Rand derfelben nach der Höhle des Schlundes gekehrt ift, fo läfst fie nur einen geringen freien Raum, durch welchen nur mit grofser Schwierigkeit feſte Futterſtoffe, bei einer anti-periſtaltiſchen Bewegung des Magens in den Schlund zurücktreten können. Diefes Aufrichten der Klappe kann aber nur bei der oben genannten Bewegung des Magens Statt finden, und auf diefe Weife

macht sie gewifs ein nicht unbedeutendes Hinderniſs zum Erbrechen bei dieſen Thieren aus, obgleich die oben angeführten Urſachen dabei nicht zu überſehen ſind.

Das Eintreten des Futters in den Magen wird aber keinesweges durch dieſe Klappe gehindert, indem ſie in ſchiefer Richtung mit dem Schlunde nach dem Magen hinläuft und von dem eintretenden Biſſen an die Wand des Schlundes gedrückt wird, mithin ein freier Durchgang für denſelben bleibt.

Daſs man die Klappe an einem friſchen Magen nicht in dieſer Form ſieht, rührt wohl daher, daſs durch die ſtarke Wand des Schlundes ſeine Höhle ſehr verengert wird, wodurch die Schleimhaut in Falten gelegt und jene in dieſen verborgen wird.

Betrachtet man den Schlund (im getrockneten Zuſtande) von aufsen, ſo findet man eine Einſchnürung in derſelben Richtung, in welcher ſich die Klappe mit dem äuſsern Rande an ihn befeſtigt.

V.

Merkwürdige Metamorphoſe des Bruſtbeins und der erſten Ribben; beobachtet in dem unter der Direction des Herrn Hofrath Ritter Himly ſtehenden K. Ak. Krankenhauſes zu Göttingen, mitgetheilt von S. C. F. Heusinger, Aſſiſtentarzt des erwähnten Krankenhauſes.

(Hierzu Tafel 5. Fig. 4. u. 5.)

Zu Anfang des verfloſſenen Monates Oktober verſtarb in dem hieſigen Königl. Ak. med. chir. Krankenhauſe ein 56 Jahre alter Feldhüter, Namens *Ignatius Grautwald*. Dieſer Menſch hatte mehrere Jahre

(wahrscheinlich durch übermäfsigen Genufs des Branntweins veranlafsten) Krankheit des Magens und der Leber gelitten, und sich seit einigen Monaten in dem hiesigen Krankenhause befunden. Er litt an einer, bei der Berührung und beim Athemholen sehr schmerzhaften Anschwellung des rechten Hypochondriums, welche sich bis unter den schwerdtförmigen Fortsatz des Brustbeins erstreckte. Um sich die Schmerzen so viel als möglich zu ersparen, pflegte er zusammengekrümmt zu liegen, ein Tuch fest um die falschen Ribben herum zu binden, und also so wenig als möglich mit dem untern Theile des Thorax zu athmen.

Nach seinem Tode zeigte sich ein grofser Abscefs in der Leber, welcher sich in dem mit vielen sogenannten Scirrhen [1]) besetzten Magen geöffnet hatte. Das grofse Netz, das Colon, die vordere Wand des Magens und der Leber waren fest mit dem Bauchfell und den Bauchmuskeln verwachsen. Die Lungen waren vollkommen gesund. Recht merkwürdig war es aber, wie die Natur durch eine eigene Metamorphose des obern Theils des Brustbeins und der ersten Ribben durch gröfsere Beweglichkeit des obern Theils des Thorax dem Mangel der Ausdehnung und Bewegung des unteren abzuhelfen gesucht hatte. Es zeigte sich nämlich

1) Das ganze Brustbein stark nach vorn gebogen.

---

1) Es verdienen diese so häufig vorkommenden Bildungen wohl keine weitere Beschreibung. Merkwürdig war hier in diesem Falle zugleich die Einschnürung des Magens in der Mitte. In einem andern diesen Sommer an derselben Krankheit Verstorbenen war zugleich der blinde Sack des Magens so verdünnt, dafs er fast durchsichtig war, während die Scirrhen vorzüglich am Pförtner sassen. In beiden Fällen war die Milz ganz naturgemäfs beschaffen.

2) Der ſchwerdtförmige Fortſatz war durch einen, ohngefähr eine Linie breiten Knorpel vom Körper des Bruſtbeins getrennt. (Fig. 4. a.)

3) Die Gelenkverbindungen der Knorpel der wahren Ribben mit dem Bruſtbeine waren, mit Ausnahme der erſten, beſonders frei, keine ankyloſiert; die Knorpel ſelbſt aber hin und wieder mit Knochenſcheiben, als Zeichen anfangender Verknöcherung bedeckt.

4) Der Handgriff des Bruſtbeins war durch einen breiten, lockern Knorpel getrennt und ziemlich beweglich, und dieſe Verbindung ragte nach vorn ſtark hervor und bildete einen nach hinten offenen Winkel. (b.)

5) Statt der Knorpel der erſten Ribben hatte der Handgriff des Bruſtbeins zwei Fortſätze (c. c.), ohngefähr von der Länge dieſer Knorpel, der rechte war jedoch um mehr als ein Centimeter länger als der linke; der linke aber in der Mitte 2 Centimeter 3 Millimeter, der rechte nur 1 Centimeter 9 Millimeter breit. Der linke Fortſatz glich ganz vollkommen, in Hinſicht der Knochenmaſſe, aus der er gebildet war, dem Manubrio ſterni ſelbſt, und es war äuſserlich nicht die geringſte Spur einer vormaligen Trennung zu erkennen; der linke dagegen beſtand aus einer lockerern, weiſseren Knochenmaſſe, und es zeigte ſich eine deutliche, zum Theil noch knorplige Spur einer vormaligen Trennung vom Manubrio ſterni (d), auch zeigte ſich auf der hinteren Fläche ein kleiner, noch knorpliger Fleck und gemachte Einſtiche mit einer Meſſerſpitze überzeugten mich, daſs auch in der Mitte unter dem Knochen noch Knorpelmaſſe vorhanden ſey.

6) Zwiſchen dieſen Fortſätzen und den Ribben ſelbſt befanden ſich nun ſehr freie Gelenke (e. e.), welche, da die Knochen um mehrere Millimeter von einander entfernt waren, eine ſehr freie Bewegung der Ribben nach allen Seiten in ihnen zuliefsen.

Ich ſchnitt eines dieſer Gelenke von hinten auf (Fig. 5), die Oberfläche der Knochen war mit dünnen Knorpelſcheiben überzogen; rund um die Knochen herum lief ein fibröſer, elaſtiſcher, die Gelenkfläche vergröſsernder Ring, über welchen ein fibröſes dichtes Kapſelband geſpannt war, das Gelenk war inwendig ſehr glatt und ſchlüpfrig und enthielt ein Paar Tropfen Flüſſigkeit.

Der Herr Hofrath *Himly* bewahrt das Präparat in ſeiner Sammlung auf.

Von der Beſchaffenheit der Muskeln kann ich leider nichts erwähnen, weil ich erſt nach völliger Zerſtörung derſelben auf die Abweichungen in dem Baue der Knochen aufmerkſam wurde.

VI.

Zootomiſche Analekten von C. F. Heusinger.

(Hierzu Tafel 4. Fig. 9. 10. 11.)

I. Ueber die Bedeutung des ſogenannten Schulter-Kapſelbeins.

Unter dieſem Namen (Os humero - capſulare) hat *Nitzſch* [1]) zuerſt und recht genau einen kleinen Knochen in dem Schultergelenke der vielleicht mehrſten Vögel beſchrieben. Nicht ſo glücklich ſcheint er mir in der Deutung deſſelben, wenn er meint, er ſey ein Verſuch der Natur die Schulterblätter zu verdoppeln, wie ſie die Schlüſſelbeine verdoppelt habe, und wenn vollends *Carus*, der doch die Furcula als = dem Pro-

1) Oſteographiſche Beiträge etc. p. 83.

ceſſus coracoideus des Säugethier-Schulterblatts betrachtet, dieſe Knochen für Schulterblätter der Furcula anſieht, ſo geſtehe ich, daſs mir dieſe Deutung auf keine Weiſe klar iſt. Dieſer Knochen liegt

1) oberhalb und etwas nach hinten auf dem Kapſelbande, welches ſeine untere glatte Fläche überzieht,
2) er iſt durch ein ſehr ſtarkes Band mit dem Schulterblatt und dem Oberarmbeine verbunden.
3) An ſeiner untern glatten Fläche reibt ſich der Kopf des Oberarmbeins,
4) er muſs nach ſeiner Lage und Verbindung bei den Bewegungen des Oberarms die Ausweichung deſſelben nach oben kräftig verhindern.
5) In vielen Vögeln tritt er in Berührung mit dem Schlüſſelbeine [1]), in manchen iſt er durch Bandfaſern deutlich mit ihm verbunden, nie ſteht er mit der Furcula in irgend einer Verbindung.
6) Er liegt innerhalb der Faſern des Muſculus deltoideus, und ein groſser Theil deſſelben entſpringt von ihm [2]).

Alle dieſe Eigenſchaften kommen aber dem Acromion des Schulterblattes der Säugethiere zu, und ich ſehe nicht ein, warum man Anſtand nehmen könnte dieſen Knochen als Rudiment eines Acromion zu betrachten.

(Gar manche Aehnlichkeit im äuſsern Anſehen hat mit dieſem Knochen ein kleines rundes Knöchelchen über (doch mehr nach innen) dem Schulterkapſelbande

1) S. *Nitzſch* Abbild. aus dem Corv. glandarius a. a. O. Tab. II. Fig. 3.

2) Sollte nicht *Merrems* überhaupt braver Zeichner auf der 3ten Figur (verm. Abh. aus d. Thiergeſch. Tab. V.) am Urſprunge des Muſc. deltoideus zwiſchen O. u. R. das ſogenannte Os humero-capſulare abgebildet haben?

neugeborener Schafe. Ich habe die Metamorphoſen dieſes Knöchelchens noch nicht ſtufenweis verfolgen können; doch ſcheint es mir zu einem kleinen Fortſatz am Gelenktheil des Schulterblattes zu werden, von dem der Muſculus coraco-brachialis entſpringt, vielleicht wäre es alſo mehr ein Rudiment eines Proceſſus coracoideus.)

II. *Ein Beitrag zur Metamorphoſe des Vogel-Flügels.*

Die Mittelhand (Metacarpus) der Vögel beſchreibt man gewöhnlich als einen einfachen Knochen, an welchem man folgende Theile unterſcheidet: Einen Daumenfortſatz (Proceſſus metacarpi pro pollice. Schneider), einen Speichenaſt und einen Ellenbogenaſt; von den beiden letzteren iſt es allgemein bekannt, daſs ſie im ganz jungen Hühnchen vollkommen getrennte Knochen ſind. Leicht unterſcheidet man aber noch zwei Fortſätze, nämlich einen (5) hinter oder bei zuſammengelegtem Flügel oberhalb des Ellenbogenaſtes, und einen andern an der oberen oder hinteren Seite des Speichenaſtes (3), welcher letztere der Inſertionspunkt eines ſtarken abducirenden Muskels iſt; in manchen Vögeln, wie in vielen Singvögeln, den Tauben u. ſ. w. iſt er nur als ein kleines Höckerchen angedeutet, in manchen anderen, wie z. B. den Eulen, iſt dieſes Höckerchen auch klein, aber ſtark geſondert und rund; am ſtärkſten und am mehrſten geſondert findet man dieſen Fortſatz aber in der Familie der Vögel, welche durch eine (ſchon von *Belon* erkannte) Hinneigung zur Säugthier-Bildung (und alſo eine Hemmung der Vogelbildung) ſich auszeichnet, nämlich in den Hühnern; als einen vollkommen getrennten, einzelnen Knochen hat ihn aber, glaube ich, vor mir noch Niemand beobachtet. Ich machte dieſe Entdeckung im vorigen Herbſt

in einem vollkommen gefunden, 6 Monate alten, weiblichen Huhne von einer ausgezeichneten Varietät von Hühnern. In beiden Flügeln ſtellt er ſich als ein faſt dreieckiges, 6 Millimeter langes und $2\frac{1}{2}$ Millimeter breites, von allen Seiten frei liegendes Knöchelchen dar, an welchem die Sehne des oben erwähnten abducirenden Muskels (*Tiedemann's* Speichen-Mittelhand-Beuger, *Merrem's* Anzieher der Hand) befeſtigt war (ſ. 3 in der zweiten Figur). Ich kann jetzt nicht entſcheiden:

1) Ob dieſe Trennung des Knochens eine Eigenthümlichkeit des erwähnten Alters ſey, was mir nicht recht wahrſcheinlich iſt, weil ich viele Hühner von ſehr verſchiedenem Alter zergliedert und dieſe Trennung nie bemerkt habe, und weil überhaupt das Huhn in ſo verſchiedenen Perioden des Lebens von vielen berühmten Zergliederern unterſucht worden iſt, von denen doch gewiſs einer dieſe Sonderung bemerkt haben würde, wenn ſie etwa nur dem früheren Alter eigen wäre.

2) Ob ſie nur dem einen Individuum eigen ſey, was mir doch auch nicht ſehr wahrſcheinlich iſt, vorzüglich, weil ſie an beiden Flügeln ganz gleich iſt.

3) Ob ſie eine Eigenheit der erwähnten Varietät ſey? Es iſt mir dies nicht ganz unwahrſcheinlich, denn dieſelbe zeichnet ſich auſser ihrer Gröſse im Ganzen, und auſser ihren groſsen Hollen durch eine vorzügliche Schlankheit, die ſich in allen Theilen des Skelets verräth, und durch eine auffallende Länge und Entwickelung, ſowohl der vorderen als hinteren Extremitäten aus. (Für die erſteren wird dies ſchon ein vergleichender Blick auf Figur 1. und 2. zeigen, die in ganz natürlicher Gröſse ſind.)

Es exiſtirt hier, ſo viel mir bekannt, nur Eine unvermiſchte Familie dieſer (urſprünglich aus dem

Braunſchweigiſchen ſtammenden) Hühner, und da ich jetzt nicht hoffen kann, mehrere Exemplare unterſuchen zu können, ſo muſs ich die obigen Fragen vorläufig unbeantwortet laſſen.

Bei dieſer Gelegenheit ſey es mir erlaubt, meine Deutungen der Theile der Vogelhand hier kurz anzuführen, eine ſpeciellere vergleichende Auseinanderſetzung nach den verſchiedenen Familien vermeide ich abſichtlich, weil ich dadurch auf die Myologie geleitet, für die Gränzen dieſes Aufſatzes viel zu weitläuftig werden würde; aus demſelben Grunde übergehe ich die Handwurzel.

A Mittelhand [1]).

1. *Daumen-Mittelhand-Knochen.* (Daumenfortſatz des Mittelhand-Knochens). In Raubvögeln, vorzüglich in den Eulen, recht ſtark geſondert. Faſt vollkommen getrennt ſahe ich ihn in ein und zwei Tage alten Tauben; ganz vollkommen als runden Röhrenknochen in einer gewiſs nicht über ein bis zwei Tage alten Eule.

2. *Mittelhand-Knochen des Zeigefingers.* (Speichenaſt des Mittelhandknochen). In jungen Hühnern, Tauben, Krähen, Eulen, und wahrſcheinlich in allen ganz jungen Vögeln ein einzelner, runder Röhrenknochen; ſpäter mit 3 und 4 verwachſen.

3. *(Rudiment des) Mittelhandknochen des Mittelfingers*, der ſich zwar in allen Vögeln findet, aber nur bei den Hühnern von beſonderer Gröſse iſt und in Fig. 2. als einzelner Knochen erſcheint.

4. *Mittelhandknochen des Ringfingers* (Ellenbogenaſt des Mittelhandknochen), der ganz wie 2, nur ſchwächer,

1) Alle Zahlen beziehen ſich auf die Figuren.

schwächer, in jungen Vögeln als einzelner Röhrenknochen erscheint.

5. *(Rudiment des) Mittelhandknochen des kleinen Fingers.* Ein sehr ausgezeichneter in den verschiedenen Vögelfamilien bald mehr, bald weniger gesonderter Fortsatz. Sein Verhalten in ganz jungen Vögeln kenne ich noch nicht recht deutlich; von 4 muss er wohl getrennt seyn, denn dieser ist ein einfacher, runder Röhrenknochen, die höher liegenden Knorpel fliessen aber so in einander, dass ich in den kleineren Vögeln bis jetzt diesen Fortsatz noch nicht aufgefunden habe; vielleicht bin ich in diesem Frühjahre in Truthühnern glücklicher.

B. Finger-glieder.

1a. *Erstes Glied des Daumen*, und in vielen Vögeln das einzige, doch scheint es oft da, wo kein zweites Glied vorhanden ist, unverhältnissmässig gross zu seyn.

1b. *Zweites Glied des Daumen* (Sporenklaue). Von *Nitzsch* aus mehrern Vögeln abgebildet und genau beschrieben. In sehr vielen Vögeln vorhanden, aber in eben so vielen auch nicht. Merkwürdig ist es mir indessen gewesen zu finden, dass sich in sehr jungen Tauben (die erwachsen nur ein grosses Glied am Daumen haben) das zweite Glied durch eine auf dem schön verknöcherten ersten Gliede aufsitzende knorpeligte Spitze verräth. So meint auch *Merrem*, dass in Raubvögeln das zweite Glied, welches in erwachsenen mit dem ersten verwachsen war, in der Jugend getrennt zu seyn scheine. Das alles kann aber *Carus* und *Tiedemann*, die unbedingt allen Vögeln einen zweigliederigten Daumen zuschreiben, nicht entschuldigen und der Tadel, welchem der Letztere seine Vorgänger Co-

ter, *Vicq d'Azyr*, *Merrem*, *Blumenbach* und *Cuvier* unterwirft, fällt auf ihn selbst zurück.

2a. *Erstes Glied des Zeigefingers.*

2b. *Zweites Glied des Zeigefingers.* Zu diesem kommt als seltene Ausnahme in manchen Vögeln noch ein drittes Glied, dieses ist aber nichts weniger als häufig, noch viel weniger allgemein, wie *T.* und *C.* behaupten. (In jungen Täubchen zeigt sich aber auch vielleicht eine Andeutung davon.)

3a. *(Rudiment eines) Glied des Mittelfingers.* Es wird gewöhnlich nur als Theil des ersten Gliedes des Zeigefingers betrachtet, in manchen Vögelfamilien ist es auch sehr schmal und ungetheilt; in vielen aber zeigt es sich in der Mitte durch eine Leiste getheilt, und diese Theilung springt ebenfalls in jungen Thieren besonders hervor. In manchen Vögelarten, oder in einzelnen Individuen derselben, zeigt sich sogar schon ein Streben ein zweites Glied zu bilden an demselben, wie das Höckerchen an dem Hühnerflügel Fig. 3.

4a. Scheint in den mehrsten Vögeln als *Glied des Ringfingers*, in manchen als Vereinigung der Glieder des Ring- und kleinen Fingers zu betrachten zu seyn. Zuweilen wird es von dem sehr breiten sogenannten ersten Gliede des Zeigefingers sehr nach aussen gedrängt, und es scheint sich dann an jenem Gliede eine dreifache Theilung zu verrathen, wie z. B. in der Taube Fig. 3.

III. *Verhalten des Pigmenti nigri der Choroidea.*

Dass das Auge des Fötus noch kein schwarzes Pigment enthalte, wird allgemein angeführt; weniger bekannt ist vielleicht die folgende Beobachtung:

Ich erhielt einen Kuhfötus aus der Hälfte des Trächtigseyns. Die Choroidea war ganz weiss, nur

nach oben und hinten zeigte sich ein umschriebener, etwa den vierten oder fünften Theil des Umfanges einnehmender grauer Fleck. Ich liefs die Augen, deren Choroidea ganz blofs gelegt war, mit etwas wenigem Spiritus benetzt im Fenster stehen; nach $1\frac{1}{2}$ Tagen sah ich sie zufällig und fand sie ganz grau, den grauen Fleck ganz schwarz.

IV. Untersuchung zweier schnell verstorbener Stubenvögel.

In dem Monat Februar dieses Jahres erhielt ich einen einige Jahre alten Dompfaffen, der gut gepflegt und genährt immer wohl und munter gewesen war, bis er eines Mittags plötzlich todt niederfällt.

Ich fand ihn sehr wohl beleibt und fett. Er hatte noch etwas Futter im Magen. Alle Eingeweide der Brust und des Unterleibes waren gesund, bis auf die Testikel, von diesen war der rechte grofs und von Samen strotzend, sonst natürlich beschaffen; der linke dagegen war noch einmal so grofs als der rechte, sah dunkelroth aus und war in eine der Milz der Vögel nicht unähnliche Masse verwandelt. Nachdem ich die Haut des Kopfes entfernt, entdeckte ich sogleich ein Blutextravasat; ohngefähr einer Erbse breit lag es in der luftführenden Diploe; das ganze kleine Gehirn war aber mit Blut bedeckt, welches gewifs einige Gran gewogen haben würde. Ich mufs bemerken, dafs ich den Vogel gleich nach seinem Tode erhielt, und dafs er nicht die geringste äufserliche Verletzung erlitten hatte.

Wenige Tage darauf sagte mir ein Freund, dafs ihm sein Stieglitz, nachdem er einige Augenblicke die Epilepsie gehabt, plötzlich verstorben sey; ich bat mir ihn zur Untersuchung aus. Ein junger Arzt hatte bereits die allgemeine Bedeckungen und die Eingeweide entfernt. Er sagte mir, dafs ihm nichts als die

ganz auffallende Gröfse der Hoden aufgefallen fey; bei der Unterfuchung des Kopfes entdeckte ich bald ein Extravafat, wie in obigem Dompfaffen.

So erzählte mir vor wenigen Tagen ein Bekannter, dafs ihm eine Wachtel unter Zuckungen plötzlich verftorben, leider war fie fchon weggeworfen.

Bekanntlich fterben Stubenvögel gegen das Frühjahr hin befonders häufig, ob gewöhnlich apoplektifch? und ob fich ein Zufammenhang mit der Entwickelung der Gefchlechtstheile nachweifen läfst? Der Gegenftand wäre wohl weiterer Aufmerkfamkeit werth.

(Die Fortfetzung künftig.)

VII.

Beiträge zur genauern Kenntnifs der Eingeweide, vom Dr. J. M. Mappes, Arzte in Frankfurt am Main.

(Hierzu Tafel 4. Fig. 12.)

Wenn gleich die Zergliederungskunft fchon fo reiche Aufchlüffe über den Bau des menfchlichen Leibes gegeben hat, dafs Manche glauben, hier fey nichts Neues von Wichtigkeit mehr aufzufinden, fo vermifst dennoch die Naturlehre gar oft gerade das, was fie am meiften bedarf, wenn fie erklären foll, wie denn eigentlich das Leben in uns wirke, nämlich eine *ganz genaue* Kenntnifs des Baues vieler Gebilde unfers Körpers. Am fühlbarften wird diefer Mangel, wenn wir tiefere Blicke in die eigentliche thierifche Haushaltung thun wollen, da die ganze wichtige Reihe der Abfonderungswerkzeuge uns ihrem Baue nach noch nicht genau genug bekannt geworden ift. Diefe Lücke auszufüllen hat die neuere Zeit verhältnifsmäfsig wenig beigetragen.

vielleicht deswegen hauptſächlich, weil die übrige Thierwelt den reichſten Stoff zu Beobachtungen gleichſam aufdrängte, als daſs man nicht hätte darüber dasjenige zurückſetzen ſollen, was man einer weitern Unterſuchung nicht ſo bedürftig hielt.

Im Glauben, daſs jeder Beitrag, ſey er auch noch ſo gering, die Sache doch in etwas weiter bringen könne, wählte ich, auf *Autenrieth's* Vorſchlag, bei Gelegenheit meiner Promotion die menſchliche Leber zum Gegenſtande von Unterſuchungen, deren Erfolg ich in meiner Inauguralabhandlung (de penitiori hepatis humani ſtructura. Tubingae 1817) bekannt machte. Aus dieſer theile ich hier wieder das Wichtigſte mit, und füge der Aehnlichkeit wegen einen Auszug aus *Eyſenhardt's* Abhandlung über die Nieren bei.

Jede friſche Leber, man mag ſie auf ihrer Oberfläche, oder in der Tiefe auf der Fläche abgeſchnittener oder abgeriſſener Stücke betrachten, erſcheint überall aus zwei verſchiedenen Beſtandtheilen zuſammengeſetzt. Der eine derſelben, welcher ſubſtantia propria acinoſa genannt werden kann (nach *Autenrieth* Markſubſtanz), ſtellt theils darmähnliche, theils äſtige, platt-rundlichte Windungen von gelblichter Farbe und derbem Stoffe dar, welche rundlichte Maſchen von $\frac{1}{4}''' - \frac{1}{3}'''$ im Durchmeſſer, oder länglichte Spalten zwiſchen ſich laſſen, die mit dem zweiten, braunen lockern Beſtandtheile, der ſubſtantia cellulоſo-vasculoſa (nach *Autenrieth* Rindenſubſtanz) ausgefüllt ſind. Bei ſehr blutreichen Lebern iſt dieſe Beſchaffenheit nicht ſogleich deutlich ſichtbar, und der Unterſchied zwiſchen beiderlei Beſtandtheilen wird erſt recht auffallend, nachdem man reines, laues Waſſer langſam ohne Gewalt in eines der gröſsern Gefäſse, am beſten in die vena portarum eingeſpritzt, und dadurch das Blut durch die venas he-

paticas und etwas Galle durch den ductus hepaticus ausgetrieben hat. Zieht man das peritonaeum von der gefleckt aussehenden Oberfläche ab, so sinkt die subst. cellulosa-vasculosa zusammen, und bildet Gruben zwischen den Windungen des andern gallertartigen, durchscheinenden, dem gekochten Sago ähnlichen Bestandtheils. Unter einem starken Vergrösserungsglase erscheinen diese etwa $\frac{1}{4}'''$ im Durchmesser haltenden Windungen aus lauter feinen Körnchen zusammengesetzt, was sich mir am besten darstellte, wenn ich blosses Wasser, in welchem Braunschweiger Grün, Zinnober u. s. w. möglichst fein vertheilt war, in einen Ast der vena hepat. einspritzte. Das Wasser drang dann durch die v. port. wieder aus, während die Farbe an den Gefässwänden hängen blieb, und die ganze subst. acinosa schien unter dem Vergrösserungsglase in einzelne, kleine, glänzende Körnchen gleichsam zersprengt zu seyn. Dies gelang bei keiner Einspritzung der übrigen Gefässe.

In der Mitte aller Windungen dieses Bestandtheiles befinden sich meist dreieckige, oder auch etwas gezackte Oeffnungen, welche durch feinere Spalten mit einander in Verbindung stehen. Einige derselben enthalten blos Aestchen der v. hep., in den andern aber erscheinen, besonders wenn man die Spalten mehr in die Tiefe verfolgt, wo ihre Gefässe schon in grösere Stämmchen vereinigt sind, deutlich drei Gefässe jedesmal beisammen, nämlich ein grösserer Ast der ven. port. und ein kleinerer der art. hep. und der duct. hep.

Mit Ausnahme der ven. hep. zerästeln sich alle Gefässe der Leber baumförmig, wie die im übrigen Körper, am ästigsten aber ist die art. hep.; sie umspinnt mit einem feinen Gefässnetze die Wände der ven. port. und scheint hauptsächlich für diese bestimmt, einige ihrer Zweige dringen jedoch auf die Oberfläche der Leber und zerästeln sich in dem vom Bauchfelle gebildeten

Ueberzuge, ohne aber ein ſolches Netz darzuſtellen. Zwiſchen art. hep. und duct. hep. ſcheint eine gewiſſe Anziehung Statt zu finden, denn immer ſind die Stämmchen beider in ihrem Verlaufe enga verbunden, und indem ſie die viel dickern ven. port. begleiten, heften ſie ſich nicht etwa an den zwei entgegengeſetzten Seiten derſelben an.

Nur die gröſseren Aeſte des duct. hep. zeigen eine Zertheilung in verhältniſsmäſsig immer dünnere Zweige unter ſpitzen Winkeln, ſondern die Zweige ſchicken auf einmal unter rechten, theils ſogar ſtumpfen Winkeln, eine Menge feiner, kurzer Zweigchen aus. Dieſem entſprechend zeigen ſich, wenn man einen ſolchen Zweig der Länge nach aufſchneidet, mehrere geradlinige Reihen feiner, nahe bei einander ſtehender Löcher, die ſich durch Einſpritzung und Verfolgung der von ihnen ausgehenden Aeſtchen als wirkliche Gefäſsmündungen bewähren und ſind alſo nicht mit den Gruben auf der innern Wand der gröſseren Stämme des duct. hep. zu verwechſeln. Alle, auch die kleinſten Zweige des duct. hep. zeigen beim Durchſchneiden ſtets eine offene, feſte, gleichſam arterióſe Mündung, während der begleitende Aſt der ven. port. ganz zuſammenfällt.

Durch die Art der Gefäſsvertheilung kommt der duct. hep. der ven. hep. dem Baue nach ziemlich nahe. Was dort nur gleichſam vorbereitet war, iſt hier vollkommen ausgebildet, kaum eine Spur mehr von Anwendung des Geſetzes der Dichotomie. Die kurzen, dicken Stämme zerſplittern ſich, ohne Verzweigung, in viele Aeſte, die ſich ebenfalls plötzlich wieder in eine Menge feinerer und feinſter auflöſen, welche die einzelnen Körnchen der ſubſt. propria acinoſa umſpinnen, ohne, wie es ſcheint, das Innere derſelben zu durchdringen. Dieſe Körnchen werden dadurch mehr

von einander entfernt, und drücken somit die subst. cellulosa - vasculosa etwas zusammen, ohne dass diese jedoch eine gleiche Färbung als jene erhält, sondern deutlich laufen nur einzelne eingespritzte Gefässe hindurch.

Die Wände aller Gefässe, welche von den in der capsula Glissonii eingeschlossenen Stämmen, also namentlich der art. hep., ven. port. und dem duct. hep. entspringen, hängen nicht unmittelbar mit den Leberbestandtheilen zusammen, sondern unter dem Vergrösserungsglase betrachtet sind sie von diesen durch einen anscheinend gleichförmigen, gallertartigen Umfang getrennt, gleichsam einen Theil der von der Leberoberfläche aus mitgenommenen feiner gewordenen, aus Zellstoff bestehenden capsula Glissonii. Nichts von der Art findet sich bei den ven. hep.; sie hängen ohne Zwischentreten von lockerem Zellstoffe genau mit der subst. acinosa zusammen; dadurch, so wie durch den Mangel an gleichförmiger Veräftlung, ähnlich der Ausbreitung jenes Bestandtheiles, und durch ihre feinste Vertheilung zwischen den einzelnen Körnchen derselben, beweisen sie, wie nahe sie dieser angehören, während art. hep. und ven. port. sich in der subst. cellulosa - vasculosa und auf der Oberfläche der grösern Windungen der subst. propr. acin. veräfteln, der duct. hep., der in seinen Aesten dem Gesetze der Dichotomie folgend von diesem in seinen feinern Zweigchen abweicht, aber zwischen beiden Gattungen in der Mitte liegt.

Wenn man einen einzelnen Ast eines Lebergefässes einspritzt, so dringt die Masse nur in denjenigen Theil der Leber, in welchen der Ast geht, es findet also kein Zusammenmünden grösserer Aeste derselben Gattung Statt. Wasser in die ven. port. eingespritzt, dringt schnell und leicht durch die ven. hep. aus und umgekehrt; nimmt man Wachsmasse, so gelingt in letzte-

rem Falle der Uebergang viel seltner; nie sah ich den duct. hep. dadurch ausfüllen. Ohne unmittelbare Einmündung, weder in die ven. port. noch in die ven. hep. scheinen also die Wurzeln des duct. hep. blos für Feuchtigkeiten, welche im Leben in jenen Gefäfsen enthalten sind, durchgängig zu seyn, und zwar nicht durch sichtliche Oeffnungen, sondern durch eine gleichsam chemische Durchdringung, Durchnäfsung eines organischen Theils, aus welchem die Wurzeln des duct. hep. die Galle auffaugen.

Die vorliegenden Beobachtungen geben mehrere Gründe zu der Vermuthung, dafs in der subst. propria acinosa dieses Geschäft vor sich gehe, dafs sie aber das wesentliche, eigentlich absondernde Glied, die lebendig-chemische Werkstätte in der Leber sey, um welches in mannichfacher Verschlingung die Gefäfse als vorbereitende und leitende Glieder gelagert sind. Am engsten ist sie mit den Wurzeln der ven. hep. verbunden; sollte dies nicht zu der Vermuthung veranlassen, dafs die Absonderung der Galle mehr aus dem Blute geschehe, was schon in ihnen, als was sich noch in den letzten Enden der ven. port. befinde? Mit dem Zellgewebe nicht ganz übereinkommend scheint diese Substanz von eigenthümlicher Art, vielleicht der Grundbestandtheil aller Drüsen zu seyn, nur verändert nach deren verschiedenen Zwecken. In der Leber verbreitet sie sich blos um die Wurzeln der Ausführungsgänge, und überläfst die weitere Fortleitung dem gewöhnlichen Zellgewebe.

Ruysch's Ansicht vom Baue der Drüsen widersprechen diese Beobachtungen gänzlich; aber auch *Malpighi's* und *Meckel's* bestätigen sie nicht. Ganz neuerdings finde ich für meinen Glauben an einen solchen, zwischen den Gefäfsen inne liegenden Stoff, eine wichtige Stütze an *Döllinger*, welcher in seiner Ab-

handlung: *was iſt Abſonderung, und wie geſchieht ſie?* S. 26. ſagt: „Zwiſchen den feinſten Blutſtrömchen muſs immer noch eine andere Subſtanz umliegen, eigentlich der Grund und Boden, dem das Blut angehört; dieſe Subſtanz iſt nun der Thierſtoff, oder das ſogenannte Schleimgewebe,“ und die ſubſt. propria acinoſa der Leber, wäre nun ein ſolcher den beſtimmten Zwecken dieſer Drüſe eigenthümlich angebildeter Thierſtoff.

De ſtructura renum obſervationes microſcopicae. Diſſ. inaug. auctore *C. W. Eyſenhardt*, Berolinenſi. Berol. 1818.

Seit *Schumlansky's* trefflichen Unterſuchungen ſind keine weitern über den Bau der Nieren bekannt geworden; alle deutſchen und italiäniſchen Schriftſteller wiederholen das, was er ſagte, als hinlänglich ausgemachte Wahrheiten; daſs aber auch ſeine Schrift, obgleich ſchon im Jahre 1783 erſchienen, weder den Franzoſen noch Engländern bekannt iſt, ſondern *Portal* und *Beyer* in ihren 1804 und 1805, und ganz neuerlich noch *Alexander Monro* in ſeinem 1813 erſchienenen Handbuche der Zergliederungskunſt nur das anführen, was ſchon vor ihm bekannt war, möchte kaum mehr auffallen. *Eyſenhardt* wollte anfänglich nicht den Bau geſunder Nieren unterſuchen, ſondern nur nachſehen, wie weit von dieſen die Nieren an Harnruhr Geſtorbener abweichen, aber er fand, was er nicht ſuchte, völlige Uebereinſtimmung im Baue beider, der geſunden und kranken Nieren; dagegen Verſchiedenheit derſelben von *Schumlansky's* Angabe.

Er nahm zu ſeinen Unterſuchungen ganz dünne Scheiben, welche er mit einem feinen Staarmeſſer der Länge und Breite nach aus den Nieren ſchnitt und mit

Waſſer oder Weingeiſt befeuchtet, unter ein ſtarkes Vergröſserungsglas legte. Einſpritzungen machte er wenige, und mir ſcheint mit Unrecht, da es ſehr viel darauf ankommt, das Verhältniſs der Gefäſse zu einander und zu dem eigentlichen Beſtandtheile des Eingeweides zu kennen.

Schon mit bloſsen Augen bemerkt man in der Rinde der Niere ganz kleine Punkte, die ſich unter dem Vergröſserungsglaſe als mehr oder weniger von einander entfernte, eiförmige, zuweilen auch runde Körperchen darſtellen, welche in derſelben Niere ſowohl, als in denen beider Geſchlechter wenig an Gröſse verſchieden ſind und ſich, wenn die Niere einige Zeit im Waſſer lag, von den mit ihnen verbundenen Gefäſsen loslöſen und Lücken hinterlaſſen. Sie beſtehen aus knotigen Gefäſsen, welche von einem aſchgrauen Beſtandtheile umgeben, nicht vielfach unter einander verwebt, ſondern durch Zuſammenmündungen unter einander verbunden ſind. Dieſer aſchgraue Beſtandtheil (Parenchyma) der Körperchen iſt nicht körnicht, ſondern erſcheint wie mit dem Pinſel gemahlt. Bei gelungener Einſpritzung in die art. renalis ſcheinen dieſe Körperchen ganz geröthet, ſo jedoch, daſs dunklere und hellere Stellen darin erſcheinen. Einige ſauber in Kupfer geſtochene Zeichnungen machen dies deutlich.

Der Verf. erklärt ſich für *Malpighi's* und *Schumlansky's* Meinung, und erkennt in den Drüschen und glomerulis beider genau ſeine Körperchen wieder. Er beweiſt, daſs *Ruyſch's* Anſicht keinesweges auf richtiger Naturbeobachtung begründet ſey, denn dieſer unterſuchte nie friſche, ſondern mit Wachs eingeſpritzte und meiſt noch dazu getrocknete Nieren; das Einſpritzen an und für ſich, wenn die Wachsmaſſe nicht zu ſteif war, möchte nicht, wie der Verf. meint, ſeinen Unterſuchungen hinderlich geweſen ſeyn, wohl

aber das Trocknen. Seine ſchlechten Zeichnungen ſollen von wenig mehr, als natürlicher Gröſse ſeyn, höchſt wahrſcheinlich habe er alſo kein ſtarkes Vergröſſerungsglas gehabt und ohne ein ſolches könne er doch nicht bemerkt haben, daſs dieſe anſcheinenden Drüschen nichts als Gefäſsverwickelungen ſeyen. Auch widerſpricht ſich *Ruyſch*, denn wenn er ſagt, bei Thieren zwar, aber nicht bei Menſchen habe er ſolche Körperchen deutlich geſehen, ſo kann er auch nicht über deren Bau beim Menſchen urtheilen; dennoch ſagt er wieder an einer andern Stelle, ohne neue Unterſuchungen anzuführen, daſs dieſe „corpuſcula glandulas mentientia“ nichts weiter ſeyen, als die äuſserſten unter einander gewundenen Endchen der Arterien, welche ſich bei genauer Einſpritzung wie ein Knäuel Garn loswickelten. Von da nehmen *Hildebrand* und die übrigen Schriftſteller, welche ſich für *Ruyſch's* Meinung erklären, den Beweis her, und es iſt deswegen ein Verdienſt des Verf. dieſen in ſein wahres Licht geſtellt zu haben. Auch ich finde meine über die Leber geäuſserte Meinung beſtätigt.

Die Schlagadern hängen mit dieſen Drüschen ganz ſo zuſammen, wie *Malpighi* und *Schumlansky* beſchreiben, ſo nämlich, daſs gegen das Ende eines Aeſtchens kleine Seitenzweige abgehen, an deren jedem ein Drüschen an einem Stiele ſitzt. Ob die Blutadern ihren Urſprung aus dieſen Körperchen nehmen, kann der Verf. nicht entſcheiden, da in den *Lieberkühn*'ſchen Arbeiten, welche er aus der Berliner Sammlung benutzen konnte, nur die Schlagadern eingeſpritzt ſind, und er ſelbſt keine neuen Einſpritzungen zu dieſem Zwecke machte. Er führt jedoch eine Beobachtung *Prochaska's* an, welcher ſagt, daſs er nach gelungener Einſpritzung der ren. renal. unter dem Vergröſserungsglaſe ein feines Gefäſsnetz geſehen, welches die einzelnen Kügelchen

des Rindenbeſtandtheils umgeben habe. Dies ſcheint mir in Vergleich mit dem, was ich bei Einſpritzung der ven. hep. fand, höchſt wichtig, denn auch dort drangen die feinſten Aeſtchen derſelben zwiſchen die einzelnen Körnchen der ſubſt. propria lacinoſa der Leber und umſpannen dieſe. Genaue Einſpritzungen der verſchiedenen Nierengefäſse würden vielleicht ein ähnliches Verhältniſs derſelben gegen einander und gegen den Grundbeſtandtheil der Nieren darſtellen, als ich es in der Leber fand.

Aus den Drüschen entſpringen die dem Anſcheine nach gegliederten aſchgrauen, durchſcheinenden Harngefäſse, welche durch viele Zuſammenmündungen ein Netz bilden, wodurch die Drüschen nach allen Seiten hin mit einander verbunden werden; es iſt ähnlich dem, nur enger, welches *Schumlansky* von den Blutgefäſsen auf der Oberfläche der Nieren abbilden lieſs. Bei einer Niere war ein groſser Theil dieſer Gefäſse von den Schlagadern aus mit rother Wachsmaſſe gefüllt. Bei Nieren, die einige Zeit im Waſſer lagen, ſollen ſich dieſe Gefäſse in gröſsere und kleinere Kügelchen auflöſen, und an der Stelle der Gefäſse oft ein wie mit dem Pinſel gemahlter aſchgrauer Streifen zurückbleiben, oft aber auch dieſer nicht einmal, ſondern die Kügelchen zerſtreut liegen.

Ganz anders beſchreibt *Schumlansky* dieſe Harngefäſse des Rindenbeſtandtheils, denn er ſagt, jedes Drüschen ſchicke einen einzigen Ausführungsgang von gleicher Dicke ab, als das Drüschen ſelbſt, der nach vielfacher Krümmung endlich in ein gerades Gefäſs übergehe, welches zum markigten Beſtandtheile gelange. *Eyſenhardt* will gar nichts von der Art geſehen haben und glaubt, *Schumlansky* habe ſich getäuſcht, was bei ſeiner unzweckmäſsigen Art, dieſe Harngefäſse zu unterſuchen, leicht geweſen ſeyn müſſe.

Ueber die Beſchaffenheit des markigten Beſtandtheils giebt der Verf. wegen gröſserer Schwierigkeit der Unterſuchung nur geringe Auskunft, indem ſelbſt an den *Lieberkühn*'ſchen Arbeiten nur wenige Gefäſse dieſes Beſtandtheils geröthet waren, keines aber bis an die Nierenwärzchen. Gegen den Umkreis dieſes Beſtandtheils ſah er die Fortſetzung der Harngefäſse aus der Rinde von ganz gleicher Beſchaffenheit, wie dort, nur daſs ſie ohne ein Netz zu bilden in gerader Richtung fortlaufen und in Bündel geordnet ſind, deren jeder etwa zwanzig Gefäſse enthält, und mehrere ſolcher Bündel bilden einen *Verheyn*'ſchen Kegel, ſo daſs ein ſolcher alſo nicht wie *Schumlansky* beſchreibt aus einzelnen Gefäſsen beſteht, deren zwei ſich zu einem verbinden, ſondern aus Gefäſsbündeln, deren zwei in einen zuſammenlaufen. Gegen die Nierenwärzchen hin, wo der markigte Beſtandtheil ſchon für das unbewaffnete Auge ein verändertes Ausſehen hat, fand der Verf. viel dickere, ungegliederte, gleichmäſsig und einfach verlaufende Gefäſse, die wahrſcheinlich mit den *Verheyn*'ſchen Kegeln zuſammenhängen; geſehen hat er dies aber nicht, da er von dieſen nur den Anfang, von jenen nur das Ende beobachten konnte, die Mitte des markigten Beſtandtheils aber ſich ſeiner nähern Kenntniſs entzog.

Auf dünnen Scheiben quer aus den Nierenwärzchen geſchnitten zeigen ſich unter dem Vergröſserungsglaſe einige Löcher, welche gegen den Grund des Wärzchens zu allmählich enger werden und endlich ganz verſchwinden, ſo daſs ſie nicht Gefäſsmündungen, ſondern bloſs Gruben zu ſeyn ſcheinen. Um ſie herum öffnen ſich jene oben angeführten ungegliederten Gefäſse, vielleicht ergieſsen ſich auch einige in ſie ſelbſt.

Die Unterſuchung der Nieren eines um vier Wochen zu früh gebornen Kindes bot manches Merkwür-

dige dar. Die Rinde war im Verhältnifs zum markigten Beſtandtheile ſchmaler, und die Drüschen derſelben nur die Hälfte kleiner als bei Erwachſenen. Jeder Gefäſsbündel des markigten Beſtandtheils war aus gröſsern und kleinern dicht zuſammengehäuften Körnchen zuſammengeſetzt, die einzelnen Gefäſse waren noch nicht deutlich zu erkennen, nur hie und da in dunkleren Strichen angedeutet. Hier waren dieſe Körnchen gewifs nicht erſt durch Fäulnifs erzeugt, wie der Verf. ſelbſt eingeſteht, da ſchon 20 Stunden nach dem Tode dieſe Nieren unterſucht wurden: ſollte ſich in den Nieren Erwachſener nicht auch ein ähnlicher körniger, die Gefäſse umgebender Beſtandtheil, wie die ſubſt. propria acinoſa der Leber, nachweiſen laſſen, dem dieſe Beſchaffenheit naturgemäſs und nicht erſt als Folge der anfangenden Fäulnifs zukäme, wie es der Verf. bei den einige Zeit im Waſſer gelegenen Nieren ſah?

VIII.

Diſſertatio Experimenta quaedam de ciborum concoctione complectens, quam etc. erudit. exam. ſubjicit Gulielmus Macdonald. Edinburgi. 1818. 43 S. 8.

Ausgezogen von D. Heusinger.

In dem erſten Kapitel giebt der Verf. eine kurze Beſchreibung der Eingeweide des Hundes. — Im zweiten beſchreibt er weitläuftig und genau 31 Verſuche, in denen er Hunden verſchiedene Nahrungsmittel gab, und ſie dann nach einiger Zeit tödtete und den Zuſtand der Unterleibseingeweide und der in ihnen enthaltenen Subſtanzen unterſuchte; in einigen Verſuchen wurde auch

der

der Nervus vagus durchſchnitten, die Verſuche enthalten zu wenig Neues um ſie hier ganz mitzutheilen; die Reſultate, welche der Verf. im dritten Kapitel zuſammenfaſst, ſind folgende:

Die erſte Reihe von Verſuchen (vom erſten bis zum neunten) beziehen ſich bloſs auf das Anſehen des Magens nach dem Faſten. In dem zehnten Verſuche wurde das Thier eine Stunde und 40 Minuten nach der Mahlzeit getödtet und geöffnet, die verzehrte Maſſe wurde etwas vermindert gefunden, und es fand ſich etwas Chylus in den dünnen Gedärmen.

Im ſechszehnten Verſuche wurde das Thier 6 Stunden und 20 Minuten nach der Mahlzeit ſtrangulirt, nach Oeffnung des Magens fand man das genoſſene zerſchnittene Fleiſch ganz verſchwunden, es war noch Chylus ſowohl in den Därmen, als in den Milchgefäſsen vorhanden. Hieraus darf man alſo vielleicht ſchlieſsen, daſs die Verdauung der thieriſchen Nahrungsmittel erſt eine Stunde und ſpäter nach der Mahlzeit beginne und nicht eher als 6 Stunden und ſpäter nach genoſſener Mahlzeit beendigt ſey. Der vierzehnte und funfzehnte Verſuch beweiſen, daſs das zerſchnittene Fleiſch leichter verdaulich ſey, als nicht ſo bereitete Nahrungsmittel. Ein bemerkenswerther Umſtand iſt es, daſs ich, ſo viel ich mich erinnere, nie eine Fleiſchfaſer im Darmkanal geſehen habe, wenn auch Nahrungsmittel andrer Art zuweilen aus dem Magen entwichen waren und unverändert im Darmkanal gefunden wurden. Hieraus geht hervor, daſs ſich der Pförtner, vermöge des Auswählungsvermögens, welches er beſitzt (?) dem Uebergange einer jeden Fleiſchfaſer widerſetze, die nicht zuvor in eine pulpöſe und chymöſe Maſſe verwandelt iſt.

Ich weiſs nicht, welche Art von Speiſe dem Magen am mehrſten zuſagt, oder am leichtverdaulichſten iſt,

ist, weil ich gewöhnlich genöthigt war, ohne Rücksicht hierauf, die Thiere zu verschiedenen Stunden zu schlachten. Aus dem 29sten, 31sten und 28sten Versuche geht hervor, dass die Butter vor allen die gröste, und der Reis dagegen die kleinste Menge Chylus geben, weil ich den letztern fast unverändert im Darmkanal fand, und keinen Chylus in den Milchsaftgefäsen und dem ductus thoracicus bemerken konnte. Aus dem 19ten und 20sten Versuche geht hervor, dass die Zerschneidung des nervi vagi die Function des Magens sowohl, als der Lungen sehr verzögere, verhindere und störe (was mir von grosser Wichtigkeit zu seyn scheint), denn obgleich das Fleisch dem Thiere immer klein geschnitten und also am leicht verdaulichsten gereicht wurde, und obgleich ein hinreichend langer Zeitraum zwischen der Mahlzeit und dem Tode des Hundes verstrichen war, so fand ich doch, dass die Nahrungsmittel nicht durch den Pförtner gegangen und in den Darmkanal gelangt waren, und ich sah wenig oder gar keinen Chymus oder Chylus im Magen oder Darmkanal, oder in den Milchsaftgefäsen und dem ductus thoracicus.

Aus allen Versuchen, besonders aber aus dem 30sten schliesse ich, dass die Galle zur Verdauung der Speisen immer nothwendig sey, weil ich immer eine gelbliche Substanz am Pförtner hängen sah, und Herr *Syme*, welcher mir bei der Anstellung dieser Versuche sehr ausgezeichnete Hülfe leistete, beobachtete, dass sie sich im Alkohol auflöse und andere Eigenschaften eines Harzes habe, daher glaube ich, dass sie von der Galle herrühre. So ist auch die Gallenblase nach langem Fasten sehr stark gefüllt, sobald aber eine Menge Speisen in den Magen kömmt, fängt sie an thätig zu werden, wird zur Zusammenziehung gereizt und leert ihre Flüssigkeit in den Anfang des Zwölffinger-

darms aus. Aufserdem wurde im 30ften Verfuche das Thier 25 Stunden und 45 Minuten nach der Mahlzeit und 25 Stunden 7 Minuten nach Durchfchneidung der herumfchweifenden Nerven getödtet; in diefem Falle wurde der nervus vagus da, wo er durchfchnitten war, durch ergoffenes Blut einigermafsen zufammengeleimt gefunden, und es wurden einige Spuren von Chymus und Chylus im Zwölffingerdarm beobachtet, und (was gewifs höchft merkwürdig ift) die Gallenblafe war nicht fo gefüllt und ausgedehnt, wie im 19ten und 20ften Verfuche, wo durch die Zerfchneidung des herumfchweifenden Nerven die Verdauung der Speifen ganz gehindert und aufgehoben war; im Gegentheil diefe Blafe war einigermafsen fchlaff und leer, als wenn fie die Nahrungsmittel während der Verdauung gereizt hätten fich zufammenzuziehen und ihre Flüffigkeit zu ergiefsen. (Hierzu die nebenftehende Tabelle.)

IX.

Pietro Monterossi über widernatürliche Biegungen des Dickdarms, als Urfache des Todes neugeborener Kinder. Ausgezogen aus Brera, Ruggieri, Caldani nuovi Commentari di Medicina. 1819. Tom. 4. p. 3.

(Hierzu Tafel 6. und 7.)

Monteroffi glaubt mit einigen ältern und neuern Beobachtern die Urfache der grofsen Sterblichkeit Neugeborner vorzüglich mit in der nicht erfolgten Ausleerung des Kindpechs zu finden, und die Urfache der Zurückhaltung hievon fchien ihm häufig in widernatürlichen Biegungen des Colons zu liegen. Wir

erſuche.

Experimenta.	Genus Chylus.	Veſicula fellis.
1.	Carnis dans	Modice diſtenta.
2.	Impaſt caput coecum coli um viſus.	Valde diſtenta.
3.	Carnis	Diſtenta.
4.	Ejusde	Eadem.
5.	Ejusde	Eadem.
6.	Ejusde	Eadem.
7.	Ejusde	Valde diſtenta.
8.	Ejusde	Eadem.
9.	Ejusde parva . . .	Eadem.
10.	Ejusdem	Modice diſtenta.
11.	Ejusde s medium meſen- ii viſus.	Flaccida.
12.	Ejusde abundans . .	Eadem.
13.	Ejusde previ ſpatio viſus.	Satis turgida.
14.	Ejusde dans	Satis diſtenta.
15.	Carn. . . . . conc	Eadem.
16.	Ejusde duodeni ſolum anifeſtus.	Plurimum diſtenta.
17.	Lactis	Eadem.
18.	Oſſis de caput coecum coli lum viſus.	Satis repleta.
19.*	Carnis us . . . . . conc	Larga et diſtenta.
20.*	Ejusde	Eadem.
21.	Adipis feſtus	Aliquatenus flaccida.
22.	Juris ſa	Eadem.
23.	Album valde manifeſt.	Eadem.
24.	Juris in ductu thora- paul.	Modice diſtenta.
25.	Portab us	Eadem.
26.	Placen itium ductus tho- c. viſus.	Eadem.
27.	Halecu ſſime viſus . .	Flaccida.
28.	Oryzae ium in ductu tho- acic.	Modice diſtenta.
29.	Butyr ioſiſſimus . . .	Flaccida.
30.*	Carnis ure viſus . . .	Modice diſtenta.
31.*	Butyr ioſiſſimus . . .	Eadem.

iun.

finden, so war dies Eingeweide doch wegen der vielen Biegungen viel länger, ich wage zu behaupten, um die Hälfte länger, als im naturgemäfsen Zustande; in einigen enthielt es Luft, in andern Faeces oder Meconium, wenn die Kinder in den ersten drei oder vier Tagen nach der Geburt verstorben waren; endlich mufs ich bemerken, dafs seine Häute im Verhältnifs zu den andern Eingeweiden weich und schlaff waren.

Diese Beobachtung, welche ich in den Werken derer, welche über die Anatomie oder die Krankheiten der Kinder geschrieben haben, nicht gefunden habe, könnte uns bestimmen, den Unterschied der Falten des Colons in jungen Kindern den vielen andern von allen Anatomen beschriebenen physischen Verschiedenheiten des Kindes vom erwachsenen Menschen beizuzählen!

Zeviani, Boerhaave, van Swieten, führen das Zurückbleiben des Meconiums als Ursache der bedeutendsten Krankheitssymptome an.

„Wenn daher, fährt der Verf. fort, solche Leiden von dem Meconium hervorgebracht werden können, wenn dieses nicht früh genug ausgeleert wird, so wird man sich denken können, dafs dieses vorzüglich erfolgen könne, wenn das Meconium durch seinen langen Aufenthalt in einem schwachen Eingeweide zähe und klebrig wird, wenn es, zwischen seine, obgleich kleinen, valvulas conniventes geschoben, nun noch durch einen Weg, den es zu durchlaufen hat, aufgehalten wird, der fast doppelt so lang, als im naturgemäfsen Zustande ist, und wenn so viele Biegungen und Falten, welche, indem sie geeignet sind, es in Menge aufzunehmen, zugleich seinen Lauf zu erschweren im Stande sind.

Um sich zu überzeugen, dafs sich dies ereignen könne, betrachte man die naturgemäfse Beschaffenheit

des Colons im erwachſenen Menſchen, wie ſie die beiden erſten, aus des berühmten *Euſtach's* Werke entlehnten Figuren darſtellen, nicht unähnlich den beiden Figuren (der vierten und zwei und zwanzigſten), welche ich nach erwachſenen Kindern gezeichnet habe, dieſe Figuren zeigen nur vier bis fünf Falten, ſelten eine mehr. Jetzt vergleiche man dieſen Lauf des Colons mit dem in allen übrigen Figuren, welche ich in den Cadavern von drei und zwanzig Kindern, welche in den erſten neun Tagen ihres Lebens verſtorben ſind, beobachtet und nach denſelben gezeichnet habe, und man wird einſehen, daſs die von *Boerhaave*, *van Swieten*, *Zeviani* und vielen andern, als höchſt nachtheilig anerkannte Zurückhaltung des Meconiums, es in dieſen Kindern wegen der ſonderbaren Faltung und ſchlechten Beſchaffenheit des Colons noch mehr werden muſste.

Die beiden erſten Figuren, wie ich angeführt habe, aus *Euſtach's* Tafeln entlehnt, zeigen den naturgemäſsen Verlauf dieſes Eingeweides von vorn und von hinten geſehen; ſie gleichen faſt der vierten, welche dem am zwölften März 1802 verſtorbenen, vier und zwanzig Tage alten *Francesco Fauſtino* angehört, und der zwei und zwanzigſten, welche nach dem am neunzehnten März 1805 verſtorbenen, zwei Monat und zwei Tage alten *Servolo* gezeichnet iſt.

Man vergleiche dieſe mit der dritten, die nur ſieben Biegungen zeigt, ſie wurde in dem nur drei Tage alten *Silveſtro* am elften Februar 1802 beobachtet.

Acht Biegungen zeigt das Colon eines männlichen (Fig. 7.) und eines weiblichen (Fig. 8.) Zwillings, beide vier Tage alt, am fünften September 1802 beobachtet, und dasjenige des drei Tage alten *Lirogio* vom ſechs und zwanzigſten März 1803 (Fig. 9.), ſo wie dasjenige der am fünften Lebenstage verſtorbenen *Hiacinta*

Desiderata vom zwei und zwanzigsten Februar 1804 (Fig. 11.), und das des fünf Tage alten Carlo am funfzehnten Februar 1805. (Fig. 20.)

Neun Biegungen zeigt (Fig. 14.) das Colon der am dritten März 1804 fünf Tage alt verstorbenen Maria, (Fig. 26.) der am vier und zwanzigsten Oktober 1811 verstorbenen sechzehn Tage alten Elisabeth, und Fig. 27. welche an demselben Tage in einem andern eben so alten Kinde beobachtet wurde.

Zehn Biegungen zeigte das Colon der am zwölften März 1802 einen Tag alt verstorbenen Rosa (Fig. 5.), das der am dritten März 1804 am sechsten Lebenstage verstorbenen Maria (Fig. 12.), des an demselben Tage acht Tage alt verstorbenen Francesco (Fig. 13.), das eines sieben monatlichen Abortus, welcher einen Tag lebte, und am achtzehnten März 1805 verstarb (Fig. 23.), und das des zehn Tage alten Cesare vom sechsten März 1804. (Fig. 16.)

Fig. 10. stellt das nach dem Leichnam des neun Tage alt am acht und zwanzigsten Juni 1803 verstorbenen Gis. Batista gezeichnete Colon mit elf Biegungen dar, und (Fig. 21.) das der am fünf und zwanzigsten Februar 1805 verstorbenen, fünf Tage alten Orsola.

Dreizehn Biegungen fand ich am acht und zwanzigsten April 1802 in dem acht Tage alten Gaetano (Fig. 6.), und am ein und dreissigsten Oktober 1804 in einem andern Kinde, welches eine Stunde lebte (Fig. 17.), am achtzehnten Februar 1805 in dem einen Tag alten Eugenio (Fig. 19.), am vier und zwanzigsten Januar 1811 in dem sechs Tage alten Giuseppe, und am siebenten Februar 1811 in der zwei Tage alten Anna. (Fig. 25.)

Am seltensten ist der in (Fig. 15.) dargestellte Fall, den ich am sechsten März 1804 an dem Colon

des acht Tage alten Bartolomeo beobachtete, welches siebzehn Biegungen zeigte.“

Auf diese Beobachtungen gestützt suchte M. die Ausleerung des Meconiums auf alle Weise zu befördern, vorzüglich auch durch Reizen des Anus und dieser Behandlung glaubt er die verminderte Sterblichkeit der Kinder im Findelhause della Pietà zuschreiben zu müssen.

X.

Beitrag zur Lehre vom venösen Blutlauf und der Wirkung des rechten Herzens auf denselben. Von Dr. E. L. Schubarth, akademischem Privatlehrer zu Berlin.

Seit der Zeit dass ich in *Gilberts Annalen*, Jahrgang 1817, St. 9. (Bd. 57. St. 1. S. 35 u. f.) meine Ideen über den venösen Blutumlauf und die Kräfte die ihn bewirken, niederlegte, und dem wissenschaftlichen Publicum zur Kritik übergab, sind mir erst zwei Widerlegungen zu Gesicht gekommen. Die erste von Herrn Prof. *Carus* in diesem Archiv, Bd. 4. St. 3. S. 41 u. f., in welcher mit vollem Grunde der Verf. gegen den von mir aufgestellten Satz spricht, dass die Saugkraft des Herzens die *alleinige* Ursache des venösen Blutlaufs sey; die zweite vom seligen *Prochaska* in der neuesten Ausgabe seiner Physiologie, Wien 1820, S. 256., wo die Erklärungsweise selbst angegriffen worden ist. Ueberzeugt, dass nur durch eine vielseitige Betrachtung und Erwägung eines Gegenstandes das Wahre von dem Falschen, wie die Schlacke vom Metall, geschieden werden kann, habe ich ich auch, obschon ich die Haupteinwürfe des Herrn Prof. *Carus* gegen jenen Satz mit Dank anerkenne,

einige Zweifel geäufsert (welche Sätze Herr Prof. *Carus* in ſeiner Kritik aufgeſtellt hatte) gegen das Aufſteigen der Lymphe in den Lymphgefäſsen durch bloſse Capillarität (im phyſikaliſchen Sinn), und gegen die Entleerung der Arterien nach dem Tode durch die Centripetalkraft allein bewirkt, die in einer kleinen Abhandlung in den Allgemeinen medic. Annalen, Jahrg. 1819. Nov. S. 1441 u. f. eingerückt ſind. Gegen die Richtigkeit meiner phyſikaliſchen Erklärung, abgeſehen davon daſs ich ſie damals als Haupt- und Grundurſache des venöſen Blutlaufs aufſtellte, hat ſich, ſo viel mir bekannt geworden iſt, noch kein Phyſiologe erklärt, auſser *Prochaska*. Ich ſehe mich daher genöthigt, einiges zur Widerlegung gegen die von jenem achtungswerthen Phyſiologen geäufserten Zweifel zu geben, da die Sache von ſo groſser Bedeutung iſt.

Der Einwurf von *Prochaska* gründet ſich hauptſächlich auf folgenden Satz, den er S. 252. ausſpricht, und auf dem er ſich S. 256. wieder beruft. Er lautet alſo: „Nur die Zuſammenziehung des Herzens und ſeiner Vorkammern iſt ein activer Zuſtand, welchen ihre durch den Reiz des eintretenden Blutes zur Zuſammenziehung aufgeregten Muskelfaſern bewirken, und wie bei allen hohlen Muskeln nicht ihre Ausdehnung, ſondern nur die Zuſammenziehung hervorbringen können; die Ausdehnung hingegen iſt zum Theil ein Erſchlaffungszuſtand, welcher auf den fortgeſchafften Reiz des Blutes erfolgt, zum Theil aber auch ein paſſiver Zuſtand, der durch die Zuſammenziehung des andern Organes, welches ſein Blut dahin befördert, hervorgebracht wird.“

Ich muſs, um dieſen Satz zu beſtreiten, an die Wirkung der Muskeln im Allgemeinen erinnern, und dann der hohlen Muskeln insbeſondere. Jeder Muskel behn-

det sich in seinem Ruhezustande, wo er aber keineswegs so ganz passiv ist, in seiner Diastole, in seiner Verlängerung (sobald nämlich das Wort διαστολη von διαστελλω, als Gegensatz dient der συστολη von συστελλω, Zusammenziehung, Verkürzung.) Nie wirkt ein innerer oder äusserer Reiz, mittelbar oder unmittelbar auf ihn selbst ein, ohne dass eine Zusammenziehung seiner Fasern, eine Verkürzung, Systole, erfolgt, welcher Zustand entweder nach Entfernung des Reizes sogleich aufhört, oder noch eine Zeitlang andauert, bis nämlich die Reaction der Nerven, welche den Muskel mit Zweigen versehen, und daher auf seine Thätigkeit gar grosen Einfluss haben, gehoben ist. Sobald als die Systole aufhört, geht der Muskel wieder in seine Diastole über, d. h. er dehnt sich wieder aus, ohne dass dieses Ausdehnen etwas Passives wäre, es ist zu der Ausdehnung eben so gut Kraft nöthig als zum Zusammenziehen.

Was nun die Hohlmuskeln anlangt; so gilt von ihnen gerade dasselbe, was von den länglichen Muskeln gesagt worden ist, und ich sehe nicht ein, weshalb *Prochaska* den Zwischensatz eingeschoben hat, dass die gereizten Muskelfasern bei allen hohlen Muskeln nur allein die Zusammenziehung hervorbringen könnten, nicht die Ausdehnung derselben, es scheint als habe er dadurch einen Unterschied andeuten wollen, den ich nicht finde.

Wir beobachten erstlich an den Kreismuskeln im ruhenden Zustande einen Zustand der Diastole, (freilich kann durch mechanische Eingriffe hier eine viel bedeutendere Diastole hervorgebracht werden, so können z. B. die Musculi sphincteres ani durch ein Speculum ani, die Kreisfasern des Muttermunds durch ein ähnliches Instrument bedeutend erweitert werden). In einem solchen Zustande befinden sich alle Schliessmus-

keln, der Orbicularis oris, palpebrarum, ani, vesicae u. s. w., welche, wenn ein Reiz auf sie einwirkt, sich zusammenziehen, (Systole) und dann nach Aufhören des Reizes die vorige Ausdehnung wieder annehmen, in Diastole übergehen; dieser Zustand, die Diastole ist aber nicht eine Folge von Erschöpfung, sonst würden sie nicht im Augenblick nach geschehener Diastole wieder sich zusammenziehen, wenn ein Reiz wiederkehrt, welcher Wechsel in der Bewegung äuserst schnell auf einander folgen kann.. Aber auch der Hohlmuskel, der dem Willen nicht unterworfen ist, das Herz, verhält sich ganz gleich. Zwischen den Vorkammern und Herzkammern sehen wir einen offenbaren Gegensatz, der schon in dem Bau der Muskelfasern begründet ist; denn die Fasern, welche die Vorkammern bilden, sind deutlich getrennt von den Fasern, welche die Herzkammern bilden, dies können wir schon durch das Präpariren, noch deutlicher durchs Kochen finden, denn nach dem Kochen kann man die Vorkammern von den Herzkammern vollkommen abtrennen. Es sind also die Fasern der beiden Vorkammern unabhängig von den Fasern der beiden Herzkammern, daher auch die Thätigkeit dieser zwei Höhlenpaare eine entgegengesetzte seyn kann, wenn in den Vorkammern Ausdehnung Statt findet, so kann in den Herzkammern Zusammenziehung seyn. Dass nun aber die Ausdehnung kein passiver Zustand sey, läst sich aus folgenden Gründen beweisen:

1) Wir sehen dass das Herz, wenn man Thiere einer Vivisection unterwirft, von seinen Gefäsverbindungen getrennt, eine Zeitlang sich sehr kräftig bewegt, Ausdehnung und Erweiterung erfolgen hier, ohne dass Blut einströmt, ohne dass Entleerung des Blutes Statt findet. So geschieht also jene doppelte Bewegung ohne den Reiz des Blutes, und die Erweiterung erfolgt ohne

das Einſtrömen einer Blutwelle, es iſt alſo die Erweiterung nichts Paſſives, welches allein durch die herein gepreſste Blutwelle hervorgebracht würde.

2) Im Darmkanal finden ſich auch Muskelfaſern, und am Darmkanal bemerken wir auch eine wurmförmige Bewegung, Diaſtole und Syſtole; bei Viviſectionen und bei Sectionen wenn man Thiere durch Blauſäure vergiftet, kurz nach dem Tode unterſucht, ſelbſt wenn der Darmkanal nicht mit Speiſe und Trank erfüllt iſt, ſieht man dennoch dieſe Bewegungen ohne jenen materiellen Reiz.

3) Selbſt in der vegetabiliſchen Natur bemerken wir den thätigen Gegenſatz zwiſchen Oeffnen und Schlieſsen, bei den Blumen, die ſich zu gewiſſen Tageszeiten öffnen und ſchlieſsen, die nach einem angebrachten Reiz ſchnell ſich ſchlieſsen und langſam öffnen; wir ſehen eine ſolche doppelte Bewegung bei Blättern der Dionaea muscipula, iſt denn hier das Oeffnen auch etwas Paſſives?

Ich bin vollkommen überzeugt, daſs ſowohl das Auf- und Abſteigen der Blätter, das Oeffnen und Schlieſsen der Blumen und Blätter, das Zuſammenziehen und Erweitern der Herzhöhlen und des Darmkanals durch Faſern etwas Actives iſt, auf einer Selbſtthätigkeit beruht, wie ich ſchon in meiner Abhandlung in *Gilberts* Annalen der Phyſik a. a. O. S. 84. gezeigt habe. Ganz derſelben Meinung iſt auch *Carſon* in ſeinem Buche: Inquiry into the cauſes of the motion of the blood. Liverpool 1815. Er ſagt S. 98.: „It muſt be admitted, that the heart would retain its ſhape and preſerve the form and capacity of its ventricles during the ſtate of relaxation in oppoſition to no inconſiderable powers.“ Da nun aber die Herzhöhlen ſich nach ihrer Zuſammenziehung von ſelbſt

wieder ausdehnen, ſo iſt die Folge davon, daſs ſie von Blut müſſen gefüllt werden, wie ich es in jener Abhandlung S. 86—89. gezeigt habe.

Mit *Prochaska* kann ich aber durchaus nicht annehmen, daſs die Erweiterung etwas Paſſives ſey, eine Folge des Einſtrömens des Blutes in jene erſchlafften Höhlen, eben ſo wenig daſs ſich die oberſten Partieen der Hohl- und Lungenvenen abwechſelnd mit den Vorkammern zuſammenziehen, (wie er S. 252. behauptet), ſondern ich ſtimme *Autenrieth's* Meinung bei, daſs die Vorkammern ſich zugleich mit den oberſten Partieen jener Venen zuſammenziehen und erweitern, da die Muskelfibern der Vorkammern ſich deutlich in die nächſten Portionen der groſsen Venenſtämme fortſetzen.

Demnach möchte denn doch wohl dieſer Grund gegen die Saugkraft des Herzens nicht anwendbar ſeyn, den *Prochaska*, um meine Erklärung als irrig darzuſtellen, angewendet hat. Er ſagt nämlich S. 256.: „Die irrige Meinung, daſs die Kraft der beiden Herzkammern und der Arterien nicht bis in die Venen reiche, hat neulich eine andere irrige Meinung veranlaſst, die man in *Gilbert's* Annalen u. ſ. w. lieſt, wo der Verf. zu erweiſen ſucht, daſs, nebſt dem daſs das Herz in Rückſicht der Bewegung des Blutes in den Arterien ſich als ein Druckwerk verhalte, es hingegen in Rückſicht der Bewegung des Blutes in den Venen als ein Saugwerk wirke; allein das Irrige der Meinung iſt daraus zu erſehen, daſs die Ausdehnung der Vorkammern ein paſſiver Zuſtand iſt, welcher durch die Zuſammenziehung der vorhin ausgedehnten Hohladern und Lungenvenen hervorgebracht wird, indem ſie ihr Blut dahin ergieſsen. Man ſieht daher nicht ein, wie hier eine ſaugende Kraft Statt haben kann, indem die Muskelfaſern der Vorkammern,

wie bei allen hohen Muskeln, keine andere Wirkung als die Zuſammenziehung, und keine Erweiterung haben können.“

Hierüber noch einige Worte. Zu Anfang des Abſchnittes *von den Kräften, wodurch der Umlauf des Blutes bewirkt wird*, S. 251. ſagt *Prochaska*: „Der Blutlauf wird durch ein hydrauliſches Druckwerk von eigener Art bewirkt, wo die das Blut führenden Gefäſse, vermöge ihrer Dehnbarkeit und Zuſammenziehbarkeit wechſelweiſe aufeinander wirkend, das Blut in Bewegung ſetzen, und ſeinen Umlauf in Ordnung erhalten.“ Ferner S. 254.: Die Muskelcontraction der beiden Herzkammern und die darauf folgende elaſtiſche Zuſammenziehung der Arterien ſind die vorzüglichſten Kräfte, welche den Umlauf des Bluts hervorbringen.“

Aus dieſem ſieht man, daſs *Prochaska* noch ganz und gar der vis a tergo, der Propulſion der linken Herzkammer und der Arterien vertraut, und von der Thätigkeit der rechten Vorkammer und der Venen zur Beförderung des Rückfluſſes des Blutes nichts hält. Ich brauche mich über dieſen Punkt nicht weitläuftig zu erklären, da dieſes ſchon hinlänglich in jener Abhandlung geſchehen iſt, und in dem Auffatz in den mediciniſchen Annalen. Nur ein paar Worte hierüber. Ganz gleiche Meinung mit mir hat auch *Carſon*, er ſagt S. 184.: „The heart acts at once in a twifold capacity. By the contraction of the ventricels it propels the blood through the arteries, and by the dilatation of the auricels it pumps it from the veins. It is at the time a forcing and a ſuction pump.“ S. 204.: „The heart extends its empire over the whole circulating ſyſtem; it maintains a regulating influence over the blood through the whole of its courſe, and directs its return to itſelf

in the veins with the same efficacy that had insured its departure in the arteries.“

Was die vis a tergo anlangt, so wird sie nicht allein von *Walter* widerlegt, (s. dessen Physiologie 2. B. S. 5. und 75., die Worte will ich nicht wiederholen), sondern auch von *Carus*, welcher im vierten Bande dieses Archivs S. 423. sehr treffend bemerkt, dass der Impuls des Arterienblutes an den Endspitzen der Arterienzweige nicht nur deshalb erloschen seyn muss, weil dieses ganze System vom Herzen aus sich beträchtlich erweitert, sondern weil wir gewiss anzunehmen berechtigt sind, dass eben durch das Aufhören dieses Impulses das Aufhören und Endigen des Arteriensystems selbst bedingt werde, dass das Arteriensystem sogleich sich vergrössern werde, wenn diese Kraft noch über die Gränzen des bereits gebildeten Arteriensystems hinaus reiche. Beispiele von Pulsation der Venen sind nicht selten. *Carson* ist auch der Meinung, dass die vis a tergo in den Venen erloschen sey. Er sagt S. 52.: „The vis a tergo, or force derived from the heart aud the arteries, is insufficient to balance aud keep in motion the whole blood in the venous system.“ Ausser den Gründen, die ich S. 60. jener Abhandlung aufgestellt habe, kommt noch der Grund hinzu, dass der Impuls, vom linken Herzen aus, um das Blut in den Venen fortzubewegen, nicht allein das Gewicht des Blutes in den Venen zu überwinden hat, sondern das Gewicht eines Blutcylinders, dessen Basis gleich ist den Querschnitten aller Venenzweige an ihrer Endigungen zusammengenommen, dessen Höhe aber durch die Entfernung dieser Queerschnitte vom Herzen gegeben ist. Dass aber Herr Prof. *Prochaska* den Arterien immer noch Ausdehnung und Zusammenziehung zuschreibt, peristaltische Bewegung, wundert mich sehr, der Augenschein lehrt ja bei Vivisectionen, wo man z. B. die Carotiden blofs legt,

ıfs keine ſolche Bewegung Statt finde, und *Parry's* ach über den Puls lehrt, durch vielfache Beobachtun-en an Thieren, daſs die weiland ältere Meinung die richtige ſey. Seitdem haben ja auch viele deutſche hyſiologen Verſuche angeſtellt, und die *Parry*'ſchen eobachtungen beſtätigt gefunden, *Döllinger*, (ſ. die-s Archiv, 2. B. 1. Stück), *Carus*, *Rudolphi* u. a. m. *Prochaska's* Werk findet ſich aber nicht eine Sylbe von, ſo daſs es ſcheint, als habe er eine andere Mei-ung, und jene Entdeckungen mit Abſicht nicht be-hrt.

Von der Einſaugung welche den Venen zukommt, hrt *Prochaska* gar nichts an; daſs aber den Venen ne allen Zweifel das Vermögen nicht allein Blut, ndern ſogar dem Organismus fremdartige Stoffe auf-ıfaugen zukomme, iſt jetzt unläugbar bewieſen von *lagendie*, *Delille*, *Orfila*, *Meyer* u. a. m., und die ermeabilität der Gefäſswände von dem verſtorbenen *mmert* und dem Dr. *Lebküchner* in ſeiner Diſſ. de ermeabilitate tunicarum vaſorum. Tubingae 1819. Warum ſchweigt über dieſen ſo höchſt wichtigen Ge-enſtand der Verfaſſer? Dem Blutlauf in den Capil-rgefäſsen, erklärt ſich *Prochaska*, komme noch der alvaniſch-electriſche Lebensproceſs zu Hülfe, ver-öge welchem jedes Organ das oxydirte Blut an-iehe, das mit Kohlenſtoff belaſtete abſtoſse, d. h. es ndet hier Polarität Statt, von welcher *Sprengel* in inen Inſtit. phyſiologicis ſpricht: „Es geſchieht hier ıı ähnlicher galvaniſcher Proceſs wie in der Voltai-hen Säule (ſagt der Verf. S. 256.), welche den Sauer-toff aus der umgebenden Luft an ſich zieht, ſelben zur erkalkung der Metalle verwendet, dagegen den Koh-enſtoff in die Luft abſetzt, ſelbe zum Athmen und ur Erhaltung der Flamme untauglich macht.“ Wel-hen Proceſs der Verf. hier beſchrieben hat, kann ich

mir nicht enträthſeln. Die Voltaiſche Säule ſoll Sauerſtoff aus der Luft anziehen; jedes Metall, das eine nicht ganz unbedeutende Verwandtſchaft zum Sauerſtoff hat, zieht denſelben aus der Luft an ſich, warum hier die Säule? Meint der Verf. daſs durch die Voltaiſche Säule Metalle oxydirt würden? im Gegentheil können wir durch galvaniſche Electricität Metalloxyde, Säuren u. ſ. f. desoxydiren, zerlegen, der Sauerſtoff wird durch die Säule ihnen entriſſen, er entwickelt ſich am + oder Zinkpol, das Metall am — oder Kupferpol. Oder meinte *Prochaska*, daſs die Oxydation der Zinkplatten in der Säule während dem daſs die Säule wirkſam iſt, von der atmoſphäriſchen Luft herrühre, ſo hat er auch Unrecht, denn jene Oxydation rührt von dem feuchten Leiter her, indem durch die Electricität auch die Flüſſigkeit in den zwiſchen die Platten gelegten Tuchſtreifchen zerlegt wird; hier wird Sauerſtoff frey, geht auf die Zinkplatten, der Waſſerſtoff an die Kupferplatten. Wo ſoll nun aber der Kohlenſtoff herkommen, den die Voltaiſche Säule an die Luft abſetzt? Hier iſt gar keine Conjectur möglich, weder Zink noch Kupfer, noch der feuchte Leiter enthalten Kohlenſtoff, den ſie abſetzen könnten, übrigens kennen die Phyſiker ſolche Wirkung der Voltaiſchen Säule nicht, eben ſo wenig als die Chemiker in der Luft Kohlenſtoff gefunden haben, welcher von der Voltaiſchen Säule an dieſelbe Luft abgeſetzt wird, und die Luft zum Athmen untauglich macht; das thut wohl die Kohlenſäure, das Kohlenſtoffoxydgas, Kohlenwaſſerſtoffgas, aber nicht der Kohlenſtoff. Ueberhaupt kann ich mir gar nicht erklären, wie *Prochaska* zu dieſen Behauptungen gekommen iſt.

XI.

XI.

Etwas über die Verrichtung der Milz, und insbeſondere über TIEDEMANNS neueſte Beſtimmung derſelben. (Bruchſtück einer akademiſchen Probe-Vorleſung). Von Dr. JÄCKEL, Privatdocenten zu Breslau.

Bei allem unſteten Conjecturiren über die Function des Organs, deſſen Dignität der beobachtende Arzt nicht herabſetzen kann, erkennen wir doch immer die Beziehung auf zwei entgegengeſetzte Anhaltspunkte: einerſeits nämlich ward eben ſo oft die Milz als ein thätiges Glied der Organenkette betrachtet, mit der ſie gemeinſchaftliches Gefäſs- und Nervenleben und, ſicher auch nicht ohne Bedeutung, gemeinſchaftliche ſeröſe Hülle hat, als man ſie anderſeits mit andern am meiſten durch das Apokryphiſche der Function ihr ähnlichen Gebilden paralleliſirte. Aus jenem Geſichtspunkte ſchrieb man ihr eine wenigſtens indirecte Mitwirkung zur Verdauung, aus dieſem die Aſſimilation, bald einer im Zellgewebe frei circulirenden Flüſſigkeit, bald der Lymphe in ihren Gefäſsſtämmen ſelbſt zu. Keine dieſer beiden Anſichten möchte ſich als in der Richtung falſch zurückweiſen laſſen: darum kann ein miſsbilligendes Urtheil über das letzte Reſultat der einen oder der andern auf ſie nicht zurückfallen — um ſo weniger da nothwendig immer noch andere gewagte Prämiſſen zu Hülfe genommen werden. In dieſem Sinne übernehmen wir hier zunächſt den Verſuch, das aus der einen dieſer Grundanſichten von einem achtungswerthen Naturforſcher neulich wieder mit ſcheinbarer Conſequenz hervorgebildete Dogma pragmatiſch zu würdigen [1]).

1) Verſuche über die Wege u. ſ. w. und über die Milz von *Tiedemann* und *Gmelin*.

Tiedemann's erſter Satz, daſs die Milz ein dem Lymphſyſtem beſonders angehöriges Organ ſey, ſcheint weder durch die Hinweiſung auf ihre Entwicklung in der Thierreihe, noch durch die Angabe beſonderer anatomiſcher Verhältniſſe in der Milz einer Rieſenſchildkröte, noch durch eine abſichtlich auf der Oberfläche bleibende Structurvergleichung gehörig begründet. Denn ohne alle beſondere Entwicklungsbeziehungen verkennen zu wollen, dürften wir doch der Organe genug nachzuweiſen im Stande ſeyn, die bei ziemlich parallelen Entwicklungsſtufen doch nicht anders als durch die Einheit des Organismus ſelbſt verbunden ſind: jener anatomiſche Fund möchte zunächſt Beſtätigung fordern und, erhielte er ſie, eher zu der Frage führen, durch welche Qualitäten dieſes ſchon von ſeiner Stelle am Magen hinweggerückte Organ ſich noch als Milz kund gebe, da die Gleichungspunkte, um es dem Pancreas aſelli gegenüber zu ſtellen, dann weit bedeutender ſeyn dürften. Endlich muſste bei einer Vergleichung der Milz in ihren gewöhnlichen Structurverhältniſſen mit einer Lymphdrüſe wohl der Hauptpunkt hervorgehoben werden, daſs die Milz gleich andern Organen nur Lymphgefäſse ausſendet, deren keine empfängt, es durfte nicht übergangen werden, daſs von ihren Saugadern, wie bei allen von einer ſeröſen Hülle umſchloſſenen Organen, der gröſste Theil dieſer angehört und dadurch vielleicht auſser aller nähern Beziehung auf die Thätigkeit des Parenchyms iſt, daſs endlich auch die Arterie, und ſelbſt im Verhältniſs zu ihr die Vene der Milz beträchtlich groſs ſind.

Der zweite Satz, daſs in der Milz eine beſonders gerinnbare Lymphe abgeſondert und durch die Saugadern dem Bruſtgang zugeführt werde, könnte nach gehöriger Verſtändigung über das hier etwas captiöſe Wort *Abſonderung* ohne erheblichen Gewinn für die

Tiedemann'ſche Hypotheſe zugeſtanden werden; doch ſteht der Anerkennung ſeiner Facticität auch noch manches im Wege. In den meiſten Verſuchen verglich *Tiedemann* die Lymphe der Milz nur mit der des Bruſtgangs und der Chylusgefäſse; die beſondere Dünnflüſſigkeit der letztern, und ſomit auch der erſtern erklärte ſich aber muthmaſslich ſchon aus der in allen Fällen vorausgegangenen Beibringung vieler Flüſſigkeiten. Auch die Beobachtung, daſs der Chylus in den Saugadern des Gekröſes um ſo ſaturirter weiſs, und dieſe Gefäſse ſelbſt daher um ſo ſichtbarer werden, je länger das Thier gefaſtet hat, weiſt darauf hin, daſs ſeine Concentration mit ſeiner reichlichern Aufnahme im umgekehrten Verhältniſs ſteht — nebenbei auch darauf, daſs das Entwickeln einer intenſivern Färbung und gröſsern Gerinnbarkeit (die ich mich ſelbſt entſinne, dabei beobachtet zu haben) weder des Durchgangs durch Drüſen, noch einer Zumiſchung von Milzlymphe nothwendig bedarf, ſondern nur der gehörigen Zeit für die Metamorphoſe der lebendigen Flüſſigkeit aus ſich ſelbſt. Doch beſtände auch über allen Wechſel die beſondere Qualität der Milzlymphe in Vergleichung mit der Lymphe der daneben in dieſer Hinſicht unterſuchten Theile, ſo darf man dennoch eine weit gröſsere Ausbreitung dieſer vergleichenden Unterſuchungen wünſchen, und muſs namentlich die Data über das Verhalten der Leberlymphe [1]) wegen vielfacher Analogie der Organe, die hier influiren könnten — ſehr vermiſſen. Eine Folgerung wie die des Verfaſſers möchte ſich an dieſe Ei-

1) Der Verf. erwähnt ſie im elften Verſuch als zur Unterſuchung genommnen, ſagt uns aber nichts von ihren phyſiſchen Qualitäten.

genthümlichkeit der Milzlymphe erſt dann knüpfen laſſen, wenn ſie ſich als ſolche in der aufgefundenen vollſtändigen Reihe von Differenzen der Lymphe bewährte.

Prüfen wir den dritten Satz *Tiedemann's*, daſs die Ergieſsung der Milzlymphe in den Bruſtgang ein weſentliches Hülfsmittel der Hämatoſe ſey, ſo muſs uns zunächſt auffallen, daſs zur experimentalen Begründung deſſelben nur ein Verſuch angeführt wird, wo ſchon eine Reihe von Reſultaten vorhanden war, die ſich eben ſo wenig mit der aufgeſtellten Meinung vereinigen als durch ſie darniederſchlagen lieſs, noch befremdender muſs es ſeyn, wenn dieſer einzelne Verſuch auf eine Art angeſtellt wurde, von der ſich, nach ſo eben erſt von dem Verf. ſelbſt gemachten Erfahrungen, nur ein falſches Reſultat erwarten lieſs. Denn darauf daſs es ein zweideutiges ſeyn würde, muſste ſchon die bekannte Thatſache, daſs die Blauſäure dem Blut ſeine Gerinnbarkeit entzieht, den Argwohn lenken. Dieſe Zweideutigkeit verſchwindet aber ganz, nur nicht zum Vortheil des Verfaſſers, ſtellen wir das gleich zu erwähnende Experiment in die gehörige Verbindung mit andern, die wir in der nämlichen Reihe antreffen. *Tiedemann* exſtirpirte einer Hündinn die Milz, und tödtete das Thier, ſobald es ſich von der Operation erholt hatte, nach einer reichlichen Mahlzeit von Milch mit blauſaurem Kali. *Der mit dieſem Salz imprägnirte Chylus war*, der Erwartung gemäſs, *höchſt dünnflüſſig*. Aber doch wohl nicht darum, weil die Milz exſtirpirt worden war; ſondern weil bei der ganz zweckwidrigen Zuſammenſetzung zweier Verſuche das Thier viel flüſſige Nahrung erhalten und der Chylus blauſaures Kali in ſich aufgenommen hätte. Daſs es ſo ſey, weiſt das ſechste Experiment nach, das einzige, wo blauſaures Kali im Contentum des Bruſtgangs gefunden wurde: *auch hier war bei unberühr-*

ter Milz der Chylus dünnflüſſiger, als ihn der Verf. bisher geſehn hatte. Noch ſcheint uns *Tiedemann* mehreres aus ſeinen eignen Beobachtungen für dieſe Deutung des Experiments zu vindicirende Thatſachen vorenthalten zu haben. Er iſt uns bei dem 12zehnten Experiment, wo Schwefelblauſäure im Chylus erſchien, die Angabe von ſeiner Gerinnbarkeit ſchuldig geblieben; da aber nirgends von zur Unterſuchung gezogenem Serum des Bluts oder des Chylus die Rede iſt, müſſen wir muthmaſsen, daſs ihre Gerinnung wenigſtens nicht vollkommen vor ſich ging. Im zwölften Experiment wurde nach Anwendung des blauſauren Queckſilbers, obgleich ſich von beiden Beſtandtheilen keine ſichern Spuren zeigten, ein bedeutender Mangel an Gerinnbarkeit im Blute, beſonders der Darmgefäſse bemerkt, wenn wir dabei den Chylus nicht erwähnt finden, haben wir nicht Urſache das Gegentheil von ihm zu vermuthen? Sollte darum aus obigem Verſuch zur Nachweiſung der Milzfunction noch irgend etwas als ein neues Argument für die hier aus eignen Angaben des Verfaſſers wenigſtens ſehr wahrſcheinlich gewordene Behauptung von der Wirkung blauſaurer Salze zu entnehmen ſeyn?

Sehen wir uns nun um nach den Thatſachen, die uns eine ſolche Einwirkung der Milz auf die Hämatoſe andeuten könnten, ſo möchten ſich eher nicht unwichtige Gründe ſie zu beſtreiten, uns darbieten. Allerdings verändert ſich die Lymphe bei ihrem Durchgang durch ihren langen Gefäſstractus, der auf raſche Fortbewegung nicht berechnet iſt, aber dieſe Veränderung ſcheint mehr eine Evolution aus ihr ſelbſt, vermittelt durch längeren Aufenthalt, als Product fremdartiger Zumiſchungen zu ſeyn, wie wir oben andeuteten; namentlich hat uns eine ſolche Wirkung der Milzlymphe noch keine Beobachtung nachgewieſen: die Umwande-

lung des Chylus, wie er auch sey, in Blut, geschieht an der deutlich bezeichneten Stelle durch den unmittelbaren Contact des Blutes, durch dieselbe Elementarkraft des organischen Lebens, die der empirische Arzt nur als Contagion kennt. So assimilirt im mikrokosmischen Kreislauf Magen- und Darmsaft die Nahrung, jenes nun zum Chymus gewordenen die Lymphe; diese wird vom Blute verzehrt, wie das Blut von dem starren Gebilde. Auch dieses liegt noch innerhalb der Circulation; mit dem Blute, das in der Ernährung nie ganz aufgeht, tritt es in regressiver Verwandlung entweder in excrementitielle Stoffe aufgelöst in die Aussenwelt zurück, oder als recrementitieller Stoff — venöses Blut, Lymphe — nur auf eine niedere Stufe, von der es sich bald wieder erhebt. Diese beständige Evolution und Revolution ist unmittelbare Erscheinung des Lebens selbst: sie zu erkennen ist die Bedingung, unter der eine Physiologie erst möglich wird; nie wird diese aus abgeleiteten Theoremen jene ihre Grundansicht construiren können.

Wie in der Natur die uns umgiebt, ja selbst in unsern Laboratorien, wo wir mühsam nur einen kleinen Theil ihrer Kräfte unter unsere Bothmäßigkeit gebracht haben, die Verwandlung der Stoffe Quelle der Bewegung wird, so auch im organischen Leben eine anderswo [1]) ausgeführte Ansicht, an die ich hier zu erinnern wage, weil sie für die Art nicht ohne Einfluß seyn kann, wie in der zweiten der oben angegebenen Richtungen eine Ansicht der Milzfunction gesucht wird.

Die Milz hat keine Communication mit dem Raume, in dem die Zersetzung der Nahrungsstoffe vor sich geht, und wird also schwerlich durch ein Secret

1) De motu sanguinis commentatio scripsit C. G. L. Jäckel M. D. Vratislaviae apud Max et.

direct darauf einwirken können, sie kann demnach keinen andern Werth dafür haben, als vermittelndes Organ der Gallenabsonderung nach einer von ältern Physiologen lange festgehaltenen Ansicht; oder auch jener und der Absonderung des Magensaftes zugleich auf eine gewöhnlich ganz dynamisch genommene Art zu seyn. Vielleicht gelingt es uns, etwas bestimmtes hierüber auszusprechen, wenn wir diese Ansicht an die Idee anknüpfen, dafs die einzelnen Organe des Körpers nicht sowohl durch eine centrale Kraft ihr Blut erhalten, als vielmehr sich selbst durch eine peripherische Kraft, gleich der die in der Pflanze den Nahrungsstoff bewegt, aneignen.

Leber, Magen und Milz haben in der coeliaca einen gemeinschaftlichen Stamm, der bald in einen besondern Zweig für jedes Organ zerfällt; jeder der seitlichen Zweige, die hepatica nämlich und die lienalis, zerfällt dann abermals in einen Ast für das gleichnamige Organ, und in einen andern für den Magen. So wenig ich die Fufstapfen manches in neueren Zeiten aufgestandenen Meisters der Deutelei berühren will, so deutlich glaube ich doch hier den organischen Procefs durch die organische Form ausgesprochen. Zu seiner sauerstoffigen Absonderung nimmt der Magen zuerst seinen oxygenreicheren Blutttheil aus dem gemeinschaftlichen Stamm und überläfst das übrige schon in der Hydrogenentwickelung begriffene Blut seinen Nachbarorganen; bald theilt er sich aber mit jedem derselben noch einmal in die Elemente des Bluts, das nun mit noch entwickelteren Qualitäten seiner vollkommenen Verwandlung zueilt. Für das Blut der lienalis ist diese auch im Parenchym des Organs nur eine unvollkommene — was die hier besonders weiten Anastomosen ausdrücken — es bedarf um als Absonderung zu erscheinen des nochmaligen Eintreten in den Brennpunkt

organiſch-chemiſcher Kräfte, vor deſſen Erreichung es durch Vermiſchung mit dem übrigen Pfortaderblute zum Theil wieder depotenzirt wird. Die Milz erſchiene demnach, wie ſchon von andern geſagt worden, als eine linke Leber, weniger thätig in ihrem Parenchym, als durch ihre Einwirkung auf den wiederholten Zerſetzungsproceſs im Blute, durch den das Aufgehn deſſelben in polariſch verſchiedene Secretionen vorbereitet wird. So würde beiläufig ſich auch ergeben, warum die Magenverdauung auf Steigerung des Blutumlaufs in der Leber und in der Milz hinwirkt, und ſo die reichlichere Abſonderung der Galle für die Duodenal-Verdauung einleitet. Auf gleiche Weiſe bringt ein erethiſcher Zuſtand der Milz eine übermäſsig copiöſe und ſaure Magenabſonderung hervor, keins dieſer Organe für ſich, immer die Gemeinſchaft zweier Organe beſtimmt die Stärke des Blutlaufs und der Blutzerſetzung in dieſen.

Ich mag mich zur Unterſtützung meiner Anſicht nicht auf die ſo oft behauptete, und noch öfter beſtrittene, beſondere Qualität des Milzblutes berufen, denn das Leben iſt allerdings wohl eine Syntheſis von Actionen, die chemiſche Veränderungen als Reſultate geben, ja die groſsentheils auch aus Kräften entſpringen, die mit den chemiſchen zu paralleliſiren ſind, aber darum doch keine chemiſche Action, und unſere heutige Chemie, der das Gehirn als ein Eiweiſsklumpen erſcheint, mag ſich billig des Urtheils über die möglichen Differenzen innerhalb der Blutqualität enthalten.

XII.

Ueber die weiblichen Geschlechtstheile der Lachse und des Sand-Aales (Ammodytes Tobianus). Von Dr. RATHKE in Danzig.

Wenn man die bisherigen Angaben über die Geschlechtstheile der Fische nachsieht, so sollte man glauben, es wären dieselben wie bei der einen, gerade so auch bei der andern Art gestaltet. Sehr interessant war es mir daher, bei meinen Untersuchungen über die Eingeweide der hiesigen Fische zu bemerken, dass sich höchst bedeutende Abweichungen von dem gewöhnlichen Baue mitunter vorfinden lassen, welche Abweichungen merkwürdig genug sind, um Anlass geben zu können, die Fische einer sorgfältigern Untersuchung zu würdigen. Möge daher nachstehende Abhandlung, die man nebenbei als Vorläufer eines hoffentlich bald erscheinenden gröfsern Werkes über die Fische ansehen kann, etwas beitragen, die Naturforscher südlicherer Gegenden auf ihre Fische aufmerksamer zu machen, damit wir recht bald eine gröfsere Belehrung über diese, bis dahin noch viel zu wenig berücksichtigten Geschöpfe erhalten könnten.

Schon in meiner Abhandlung über die Urodelen (pag. 24.) machte ich aufmerksam auf die gedoppelte Bildung des Eierstockes bei den Wirbelthieren. Entweder nämlich, führte ich an, besteht er aus einer dichten Masse, auf deren *äuſseren* Fläche die Eier, wie namentlich bei den Vögeln und Säugthieren abgelagert sind, oder er bildet eine Röhre oder Blase, an deren *innern* Fläche die Eier hängen. Höchst angenehm überraschend war es mir daher, bei den Fischen die Uebergänge dieser beiden Bildungen, ausgeprägt auf eine merkwürdige Weise, vorzufinden, und dadurch dann eine nähere Kenntniſs über die Formen- und Bil-

dungskette zwischen den Eierstöcken der niedern Thiere und denjenigen der höhern Vertebraten zu erhalten. Zugleich erprobte sich hier von Neuem die Angabe, dass die Organe höherer Thiere schon immer in den analogen der niedern vorgebildet lägen, wogegen sich neuerdings Herr *Feiler*, ohne den Sinn dieser, jetzt schon alten und bewährten Behauptung gefasst zu haben, in seiner Schrift über die Hermaphroditen etwas zu bitter ausgesprochen hat.

Bei den meisten Fischen stellen die innern weiblichen Geschlechtstheile, ein jeder einen allenthalben geschlossenen, häutigen, in der äussern Form vielgestaltigen Sack dar, der an seiner innern Fläche mit blattförmigen Vorsprüngen, ähnlich wie der dritte Magen der Wiederkäuer, besetzt ist. Und zwar verlaufen diese die Eier tragenden Platten entweder nach der Länge, oder aber nach der Breite des Geschlechtstheiles. Nur erst nach hinten zu geht dieser Theil, den man als Eierstock ansehen muss, allmählich in einen inwendig glatten, keine Eier ausbildenden, häutigen, immer mehr und mehr sich verengenden Kanal, den Eierleiter, über, welcher sich dann, wie bekannt, endlich hinter dem After nach aussen hin mündet. Unter den Lachsen aber ist bei den von mir untersuchten höhern Arten, als namentlich bei *Salmo*, *Salar*, *S. Trutta*, *S. Hucho*, *S. Fario*, *S. Maraena* und *Maraenula* der Eierstock, wie wir ihn als geschlossenen Sack bei den andern Fischen vorfanden, der ganzen Länge nach gleichsam durchschnitten worden, und seiner einen Hälfte nun verlustig gegangen. Nur die eine Längenhälfte also ist hier übrig geblieben, und das unter der Gestalt einer langen, ziemlich breiten, einfachen und, wenigstens im ausgebildetsten Zustande, deutlich fibrösen Platte, die neben dem Darme an einen zärteren Bande hängt, und diesem die eine, den Rippen aber die andere Seite

zukehrt. Uebrigens ist diese Platte an vordern Grunde der Bauchhöhle befestigt, da wo die Speiseröhre zum Vorschein kommt und auch die Leber ihre Befestigung hat. Von da ab geht dieselbe bei den Maränen zur Laichzeit bis fast ans Ende der Bauchhöhle, bei den Forellen, wenn gleich nicht so weit hinaus, doch um ein gut Theil bis über die halbe Länge dieser Höhle. Wahrscheinlich also hat der Prof. *Carus*, welcher die Eierstöcke der Forellen als ziemlich klein, und hoch oben an der Leber gelegen in seiner Zootomie (p. 637.) aufführt, diese Fische einige Zeit nach dem Laichen, im Frühlinge untersucht, zu welcher Zeit auch beim *Salmo Trutta*, und *Salmo Hucho* die Eierstöcke ausserordentlich klein sind, und nur den vordersten Theil der Bauchhöhle einnehmen.

An der äussern Seite des blattförmigen Eierstocks sitzen dann, nach der Breite desselben verlaufende und unter rechten Winkeln ihm entwachsende Blätter, in denen sich die Eier entwickeln. Uebrigens gehen diese Blätter ganz gerade, bei den Maränen fast alle, bei den Lachsen und Forellen aber nur die meisten durch die ganze Breite des Eyerstockes. An ihrem freien Rande sind sie ausser der Laichzeit fast immer convex, kurz vor derselben aber bei den Forellen und besonders bei den Maränen verschiedentlich eingeschnitten, verzogen und mit mannichfaltig gestalteten blattförmigen Anhängen versehen. Alle diese Formen jedoch näher zu beschreiben, würde hier zu weit gegangen heissen.

Wie der Eierstock, gerade so ist auch der Eierleiter seiner Länge nach getheilt, und nur als ein bandförmiger Streifen übriggeblieben, deshalb nur der Analogie und Bedeutung, nicht aber seiner Verrichtung wegen mit jenem Namen zu bezeichnen. Sein Ursprung, Bau und Zusammenhang ist folgender: Beim Lachse setzt sich das hintere bald abgerundete, bald auch gerad

abgeschnittene Ende der fibrösen Eierstocksplatte an seiner obern Ecke in ein plattes, mäfsig breites, und wenigstens in seinem Anfange, deutlich fibröses, festes und ziemlich dickes Band fort, welches nun durch ein dünneres Haltungsband, einer Verlängerung von dem des Eierstockes, der Schwimmblase, die durch die ganze Bauchhöhle geht, angeheftet wird. Nach hinten wird dieses fibröse, den Eierleiter repräsentirende Band allmählich schmäler und dünner, desgleichen auch das Haltungsband, bis beide sich endlich auf dem Blasenüberzuge, da wo etwa das letzte Fünftel der Unterleibshöhle anfängt, gänzlich verlieren. Bei den Forellen und den Maränen findet ein ähnlicher Fall Statt. Auf gleiche Weise nämlich geht bei diesen ein ziemlich festes Band an der obern und hintern Ecke des Eierstocks ab; nur ist es verhältnifsmäfsig nicht so dick, und verfliefst etwas früher nach hinten zu mit dem Haltungsbande. Dies Haltungsband aber ist sehr breit, wenigstens in der Laichzeit, verläuft anfangs auf der Schwimmblase parallel mit dem Gekröse, tritt dann aber von der Blase ab, verbindet sich mit dem Gekröse, verläuft nun an ihm von oben nach unten herab, setzt sich jetzt, indem es schmäler geworden ist, an den obern Rand des Afterdarms, wo bei diesen Fischen das Mesenterium aufhört, und geht endlich an ihm fort, bei den Maränen und Lachsforellen bis zum After hin, bei der Forelle aber nicht ganz so weit.

Ueber und hinter dem After befindet sich, wie gewöhnlich, die Geschlechtsmündung, welche aber bei den angeführten Fischen in den freien Raum der Bauchhöhle führt, der zwischen dem hintern Ende der Schwimmblase, dem Mastdarme und den Seitenwänden einen gegen die Geschlechtsöffnung sich immer mehr verengenden Trichter bildet. Demnach berührt das Bauchfell, welches diesen Trichter auskleidet, und durch die Ge-

lechtsmündung in die allgemeinen Bedeckungen über. ht, die Eier, wenn sie geboren werden sollen. Nach- m diese nämlich sich vom Eierstocke abgelöst haben, len sie in die Bauchhöhle selbst, bewegen sich zwi- ien den Eingeweiden frei herum, und laufen endlich r Seite des geraden Darmkanals nach hinten, allwo in den beschriebenen Trichter gerathen und ausge- ssen werden.

Wie nun der Eierstock der höhern Lachsarten im llgemeinen, gerade so erscheint auch der Eierstock i den Vögeln, aber freilich nur im frühern Alter der- ben. Diese Bemerkung habe ich mehrmals bei Hühn- en von acht bis vierzehn Tagen, und auch bei zwei u vier bis acht Tage alten Schwänen zu machen Ge- enheit gehabt; so dass ich wohl vermuthen darf, es chte auch bei jungen Vögeln aus andern Familien ie Bildung der Eierstöcke sich nachweisen lassen. Bei n Hühnchen namentlich erschien das Ovarium als eine nne, platte und fast oblonge Tafel, die nach hinten loch sich um ein beträchtliches verschmälerte und in ien breiten, am Ende abgestumpften Zipfel auslief. brigens war die ganze Tafel etwa noch einmal so lang breit. Bei den Schwänen dagegen war der Eierstock, r gleichfalls ein etwas unregelmäfsiges Oblong dar- llte, allenthalben gleich breit, vorn und hinten fast chmäfsig abgerundet, und etwa noch um zweimal nger als breit. — Dieser Tafel nun waren auf der ei- n Fläche, die nach unten zu lag, unter rechten Win- ln schmale Leisten oder Blätter aufgesetzt, gerade e es am Eierstocke der Lachsarten der Fall ist. Gleich- ls standen diese Leisten dicht aneinander, verliefen e (mit Ausnahme der hintersten drei bis fünf bei den hnchen) meistens etwas geschlängelt durch die ganze eite des Eierstockes, jedoch nicht immer eine und die- be ganz hindurch; sondern zuweilen verbanden sich

hie und da ihrer zwei gabelförmig unter einem sehr spitzen Winkel. — In und auf diesen Leisten bilden sich späterhin, gleichermaßen wie bei den Fischen, die Eier aus. Dann aber wird dieser Bau, weil die Leisten nur niedrig sind, die Eier aber eine verhältnismäßig bedeutende Größe erreichen, nach und nach verwischt, und der Eierstock erscheint nun mit seinen Eiern, wie bekannt, als eine unförmlich gestaltete traubenartige Masse.

Bei den Rochen und Haien, wenn selbige erwachsen sind, sollen die Eierstöcke unter einer ähnlichen Form sich darstellen, als die gleichen Theile bei den erwachsenen Vögeln. Möglich also ist es, daß ihre frühere Gestalt mit der bei dem Lachse und den jungen Vögeln übereinstimmt, und zwischen diesen das Verbindungsglied ausmacht. Freundlichst ersuche ich daher an den Fortschritten der Biologie Antheil nehmende Männer, welche etwa Gelegenheit haben, jene Fische in frühern Lebensaltern zu erlangen, über jene Vermuthung das Nähere gefälligst mitzutheilen. Uebrigens dürfte uns auch jetzt noch eine gründliche Untersuchung der Geschlechtstheile dieser Thiere im erwachsenen Zustande recht erwünscht seyn.

Bei dem *Salmo Eperlanus*, und bei *S. Eperlano-marinus*, welchen letztern man wohl, da er doch eine eigne Art ausmacht, nach älterer Autoren Vorgange *S. Spirinchus* nennen könnte, weicht die Form der weiblichen Geschlechtstheile bedeutend von der Form derselben bei den höhern Lachsarten ab. Aehnlich sind sie diesen nur in sofern, als auch sie aus einer, übrigens nur äußerst zarten, Platte bestehen, auf deren äußern Fläche die eiertragenden Platten aufgesetzt sind, und nach der Breite des Eierstockes bald ganz durch dieselbe, bald auch nur zum Theil verlaufen. Dagegen

aber besitzt der rechte Eierstock kein Analogon eines Eierleiters, sondern reicht ganz bis an die Geschlechtsmündung hin, indefs das vordere, immer breiter werdende und endlich abgerundete Ende meistens noch nge nicht bis zur Mitte der Bauchhöhle sich hin erreckt. Der linke Eierstock aber, welcher etwa noch inmal so grofs, als jener ist, reicht sehr hoch nach orn hinauf; so dafs er gewöhnlich mit seinem vorlern, glatten und abgerundeten Ende einen grofsen heil der übrigens nur kleinen Leber bedeckt. Nach inten geht er nicht weiter hinab als bis zum vordern Ende des rechten Eierstocks, dessen vordern und innern Rande er in seinem entwickeltsten Zustande sich ganz dicht anlegt. Hier angelangt schickt er ein Analogon des Eierleiters als ein ziemlich breites, aber nur äufserst zartes Band ab, welches sich darauf immer mehr verschmälert, unter der Schwimmblase schräg nach innen hinläuft und endlich sich ganz am Ende des Darmes neben der Geschlechtsmündung festsetzt. Aus dieser Beschreibung also ersieht man, dafs die Stinte nicht, wie *Bloch* und *Oken* (Naturgeschichte) angeben, nur mit einem Eierstocke versehen sind; sondern wie die übrigen Lachsarten wirklich mit zweien. Jene Täuschung aber entstand wohl aus dem enge neben Einanderliegen der beiden Ovarien und der ungemeinen Zartheit ihrer Häute, wegen welcher Zartheit man sie beide nur unterscheiden kann, wenn man den Fisch sorgsam unter Wasser untersucht. — Beiläufig noch angeführt, erreichen die weiblichen sowohl, wie die männlichen Geschlechtstheile der Stinte eine solche Ausdehnung gegen die Laichzeit, dafs sie sich dann zwischen Darm- und Bauchdecke ganz nach den ihnen entgegengesetzten Seiten hin erstrecken, weshalb man in dieser Zeit, nach aufgeschnittener Bauchdecke die übrigen Eingeweide des Unterleibes nur dann erst zu Gesichte be-

kommt, wenn man die Geschlechtstheile fortgenommen hat.

Einigermafsen wahrscheinlich ist es mir, dafs wir bei den Fischen noch eine gleiche Bildung der Eierstöcke vorfinden werden, wie bei den Amphibien, eine Bildung, bei der diese Organe, indem sie sich schon vom Eierleiter losgetrennt haben, einen Schlauch vorstellen, der entweder, wie bei den Urodelen, an einer, oder, wie bei den Anuren, an mehrern Stellen geöffnet ist [1]). Vielleicht gehören gerade die Rochen, Haifische und Chimären hierher.

Die

1) Da, so viel mir bekannt, noch keine genaue Beschreibung der Eierstöcke bei den Anuren sich vorfindet; so setze ich vorläufig einige Bemerkungen darüber, aus einer noch nicht ganz ausgeführten Abhandlung über die Geschlechtstheile dieser Thiere hierher. — Der Eierstock besteht bei den Fröschen aus einer Menge ziemlich gleich grofser Abtheilungen oder Zellen, deren jede die ganze Breite desselben einnimmt, und die alle ganz dicht nebeneinander nach der Länge des Thieres gelegen sind. Ihre Anzahl variirt ungefähr von 9 bis auf 13. Jede hat, gesehen auf dem Umfang, Aehnlichkeit mit einer Birne, indem sie an einem Ende am breitesten und abgerundet ist, darauf gegen das andere Ende allmählich verengt ausgeht, und hier ihre gröfste Schmalheit erreicht. Das breite Ende hilft den äufsern Rand, das dünne aber den innern Rand des Eierstocks bilden. Deshalb hat dies Organ einen äufsern, gröfsern und convexen und einen innern, kleinern und concaven Rand. Da wo nun zwei Abtheilungen, deren jede aus einer höchst zarten Haut besteht, nebeneinander liegen, sind beide miteinander innig durch eine zwischenliegende Zellhaut verbunden, und es bilden sonach die sich berührenden Wände der Abtheilungen die schmalen Scheidewände des Eierstocks. Selten nur fand ich bei erwachsenen Fröschen und Kröten an einzelnen Stellen statt der Scheidewand eine sehr schmale Leiste rund um den Eierstock laufen, oder auch nahe am innern Rande desselben eine oder ein paar Scheidewände durchbrochen.

In

Die männlichen Geschlechtstheile der Lachsarten llen, wie bei den übrigen Fischen, ringsum geschlos- e Säcke dar, welche bei einigen derselben nur im dern Theile, bei andern fast ganz durchweg *mit der enannten* Milch erfüllt sind.

Der Sandaal besitzt nur einen Eierstock, welcher h der Geschlechtsmündung bis etwas über die Mitte r Bauchhöhle hinaufreicht, und von der rechten Seite ter dem Darme und dem bis zum After hinreichen- n Magensacke gegen die linke sich herumbiegt. Die- Organ ist platt gedrückt mit abgerundeten Seiten- ndern, durch den grösten Theil seiner Länge allent- lben ziemlich gleich breit, und zeigt auf den beiden geplatteten Flächen eine nach der Länge, und zwar rn gerade in der Mitte verlaufende, nach hinten ge- n den rechten Rand gewandte Furche. In der innern das Haltungsband befestigt, welches den Eierstock den rechten Rand der Nierenmasse anknüpft, in der ssern dagegen ein Band, das über die nach links ge- hrte Hälfte des Eierstocks weggeht und sich, was ion sehr auffallend ist, an den ziemlich gerade herab- igenden Darm ansetzt. Ganz nach hinten, wo der erstock schon etwas schmäler geworden ist, tritt der- be bedeutend über den After hinaus, und erfüllt ie weite in den Schwanz sich hinein erstreckende

In der äussern, allgemeinen Wand des Ovariums, nicht aber in den Scheidewänden bilden sich die Eier, treten dann in die Höhlen der einzelnen Abtheilungen hinein, reissen ab, und liegen sodann lose in denselben da. In diesen Abtheilungen begeben sie sich hierauf nach dem engern trichterförmigen Ende desselben, und treten daselbst durch eine hier befindliche kleine Oeffnung in die Bauchhöhle hinein. Aus so viel Zellen also der Eierstock besteht, eben so viel am innern concaven Rande befindliche Oeffnungen hat er auch für den Durchgang der Eier.

Höhle. Dieſer in der Mittellinie des Körpers liegende, etwa den ſechsten Theil von der Länge des Ganzen einnehmende Anfang iſt kegelförmig geſtaltet, am freien Rande abgeſtumpft und zeigt keine Längsfurchen mehr. Dicht über dem After, da wo dieſer Anhang beginnt, iſt auf den Eierſtock faſt unter rechten Winkeln ein weiter und gegen die Geſchlechtsmündung ſich etwas verengender kurzer Eierleiter aufgeſetzt, welcher aber nicht genau in der Mitte liegt, ſondern dem linken Rande des Eierſtockes genähert iſt.

Schneidet man den Eierſtock auf, ſo wird man eine nach der Länge verlaufende, jenen früher angegebenen Längsfurchen korreſpöndirende Scheidewand gewahr, welche bis gegen den Eierleiter herabreicht, und ſonach im Innern zwei Höhlen hervorbringt, die erſt am Eierleiter ſich vereinigen. Der Anhang dagegen zeigt nur eine einzige Höhle. Von der Scheidewand gehen nach aufsen hin in jeder Höhle an der obern und untern Fläche vorſpringende und dicke Platten, die an den Seitenrändern des Eierſtocks endigen. Die Scheidewand alſo und die Binnenfläche jener Ränder ſind glatt, die einzelnen Platten aber in ihrer Mitte am höchſten. Uebrigens liegen dieſelben ganz dicht aneinander, und diejenigen, welche die obere oder äuſsere Seite des Eierſtocks beſetzen, ſind höher und ſtärker ausgedrückt, als die an der entgegengeſetzten Seite. — Der Anhang iſt ringsum mit dieſen eiertragenden Platten beſetzt, welche hier aber nicht ſowohl nach der Breite, als vielmehr nach der Länge deſſelben verlaufen.

Ohne daſs ich es einmal beſonders bemerke, wird aus der mitgetheilten Beſchreibung gewiſs einem Jeden als höchſt wunderſam und merkwürdig am Sandaale aufgefallen ſeyn, daſs, obſchon ſein Eierſtock nur einfach zugegen war, dennoch in ihm ſich das Streben nach Zerfällung in zwei ſeitliche Hälften zeigte, dieſes

aber, auf eine Weise, wie, soviel mir bekannt, bei keinem andern Wirbelthiere. Es wäre daher interessant nachzusuchen, ob auch noch bei andern Fischen diese Abweichung von dem gewöhnlichen Baue sich vorfände, und ob vielleicht, und wie dann die Uebergänge dazu sich darstellten.

Zum Schlusse dieser Bemerkungen führe ich noch einen für die Physiologie nicht unwichtigen Umstand auf, nämlich den Hermaphroditismus, welchen man zuweilen bei Fischen wahrgenommen haben will. Was mich anbelangt, so habe ich bei erwachsenen Fischen, soviel ich deren auch bis dahin untersuchte, niemals auch nur eine Spur von Hermaphroditismus entdecken können. Wohl aber mag bei geringer Aufmerksamkeit Mancher durch einen unlängst entleerten und zusammengezogenen Eierstock getäuscht worden seyn, diesen für einen Hoden, und daher den untersuchten Fisch für einen Hermaphroditen zu halten. Oefterer habe ich solche Eierstöcke von fast hodenartigem Ansehen, zumal bei kleinern Fischen, zu sehen Gelegenheit gehabt. Die Eierstöcke hatten hier ursprünglich nur sehr dünne Wände, aber sehr viele Falten und Platten im Innern, und, indem sich nun bei starker Zusammenziehung des Sackes die lockern und entleerten Platten dicht aneinander legten, erschien das Ganze als eine weissliche derbe Masse, die allerdings auf den äussern Anblick einige Aehnlichkeit mit einem Hoden besass. Wer solch einen Eierstock aber für einen Hoden annimmt, und nun auf der andern Seite des Fisches noch einen vollen Eierstock sieht, wie auch dieser Fall mir oftmals vorgekommen ist, der hat freilich den Hermaphroditismus gar leicht gefunden, zumal, wenn er, wie *Stark*, den Fisch mit ächt physiologischem Sinne erst auf dem Suppenteller bei dem Mahle zergliedert [1]).

1) Miscellanea naturae curiosor. vom Jahr 1699 u. 1700.

Der wackere *Cavolini* übrigens hat triftig genug bewiesen, dafs man sogar Fettanhäufungen für einen Hoden, und nun den Fisch für einen Hermaphroditen gehalten hat [1]).

Um desto auffallender ist die Bemerkung des gründlichen scharfsinnigen *Cavolini*, dafs bei der *Perca marina* und der *Hiatula Salviani* allerdings Hoden und Eierstöcke bei einander vorkommen. Dafs dieser treffliche Mann sich nicht getäuscht habe, geht wohl unläugbar aus seiner durch alle nur mögliche Einwürfe geläuterten und um so mehr beglaubigten Angabe hervor [2]). Es würde daher die Mühe verlohnen und mit Dank aufzunehmen seyn, wenn Jemand, sey es auch nur dieses Hermaphroditen-Zustandes wegen, die noch südlichern Fische einer Zergliederung und Beschreibung würdigte.

XIII.

Chemische Untersuchung einer Concretion aus einer Bronchialdrüse an dem Bogen der Aorta, am Trunco anonymo hinter der Vena cava descendens, von John.

Wenn gleich Concretionen in den Bronchialdrüsen nicht ganz selten sind, so ist doch gewifs keine Analyse derselben vorhanden. *Paul Mascagni* bemerkt zwar, dafs er eiweifsartige Gerinnungen der Lungen, der Luftröhre, deren Verästelungen in den Lungenbläschen untersucht habe [3]); allein selbst von dem Vor-

1) Erzeugung der Fische und Krebse. p. 92.

2) Ebend. p. 76.

3) Meine chemischen Tabellen des Thierreichs. Tab. I. C. p. 47.

kommen dieſer Gerinnungen in den Bronchialdrüſen erwähnt er kein Wort.

Ich verdanke dieſe Concretionen dem Herrn Dr. *Völker*, welcher ſie bei der Obduction einer im fünf und vierzigſten Jahre geſtorbenen Frau fand, die vierzehn Jahre an Herzensangſt gelitten hatte, der ſich am Ende Gelbſucht und kurz vor ihrem Tode Bauchwaſſerſucht hinzugeſellte. Die Vaſa vaſorum auf dem Bogen der Aorta, an den ſich die gröſste Concretion lehnte, waren ſehr ſichtbar und mit Blut angefüllt. Die innere Fläche der Aorta zeigte ſich nicht entzündet. Uebrigens wird dieſe merkwürdige Krankengeſchichte in einem mediciniſchen Journal genauer mitgetheilt werden.

Die Anzahl der Concretionen betrug gegen zwanzig Stück.

Sie haben eine länglich-ſtalactitiſche Geſtalt, und im Längendurchmeſſer zwei Linien bis $\frac{1}{2}$ Zoll.

Ihre Farbe iſt theils weiſs, theils gelblich.

Der Bruch iſt theils erdig, theils vollkommen ſcht, und mit den erdigen Stellen kann man ſchreiben, ie mit Kreide.

Legt man ſie in Säuren, ſo entwickelt ſich Kohnſäure.

In heiſser Salpeterſäure löſen ſie ſich unter Abſonerung einer gelben thieriſchen Materie auf, und dieſe uflöſung giebt bei der Verdunſtung zweideutige Spun von der Gegenwart der Harnſäure. Uebrigens läſst ſich durch Blei- und Sauerkleeſaure Auflöſung in hosphorſäure zerlegen.

Dieſe Concretionen enthalten demnach

Kohlenſauren Kalk,
Phosphorſauren Kalk,
Thieriſches Bindemittel,

enen ſich, wie es ſcheint, eine Spur Harnſäure zugellet; jedoch bedarf letzteres noch einer Beſtätigung.

XIV.

Chemiſche Zerlegung einer Concretion der Parotis, von JOHN.

Concretionen dieſer Art gehören zu den gröſsten Seltenheiten, und die chemiſche Beſchaffenheit derſelben iſt nur allein von *Wallaſton* [1]) beſtimmt worden.

Ich verdanke der freundſchaftlichen Mittheilung des Herrn Dr. *Völker*, welcher eine Geſchwulſt der Parotis, in deren Mitte ſich dieſe Concretion befand, exſtirpirt hat, eine kleine Probe, mit welcher ich die folgenden Verſuche anſtellte und *Wollaſton's* Analyſe beſtätigen konnte.

Die Concretion hat eine längliche ſtalactitiſche Form, der Längendurchmeſſer iſt $1\frac{1}{2}$ Zoll, der Breitendurchmeſſer $\frac{3}{4}$ Zoll. — Sie iſt mit einer dünnen Membran umzogen, welche auch mit der ſchmutziggelblich weiſsen dichten und nicht kryſtalliniſchen Concretionſubſtanz innig verflochten iſt. — Das abſolute Gewicht beträgt 120 Gran; das ſpecifiſche Gewicht iſt wenig gröſser als das des Waſſers. In Salpeterſäure gelegt, entſteht kein Aufbrauſen, und nur durch Erwärmung erfolgt eine Auflöſung unter Abſonderung häutiger Flocken. Bei Verdunſtung dieſer Auflöſung bleibt ein gelber Rückſtand, welcher bei Erhitzung verkohlt.

Löſet man den Rückſtand in Salpeterſäure und Waſſer wieder auf, ſo läſst ſich die Flüſſigkeit, mit Bleiauflöſung und Sauerkleeſäure, in phosphorſaures Blei und ſauerkleeſauren Kalk zerlegen.

Durch Glühen verliert ſie, ſich verkohlend, beinahe die Hälfte ihres Gewichtes, und es bleibt

1) Meine chemiſchen Tabellen. Tab. I. C. p. 46. Dri

phorſaurer Kalk zurück, welcher möglicher Weiſe etwas Magneſia enthalten kann.

Die Concretion der Parotis beſteht demnach hauptſächlich aus:

Phosphorſaurem Kalk und
Thieriſch membranöſer Materie.

XV.

Chemiſche Zerlegung eines Speichelſteins, von JOHN.

Ungeachtet die in den Speicheldrüſen, deren Gängen, die in den Mandeln ſich zuweilen bildenden Concretionen durch die Unterſuchungen *Fourcroy's*, *Wollaſton's*, *Thomſon's* und die meinigen bekannt geworden ſind, glaube ich doch, daſs es nicht unnöthig ſeyn werde, folgende Bemerkungen nachzutragen, wozu mir mein Freund, Dr. *Völker*, kürzlich Gelegenheit gab. Derſelbe beſitzt zwei Speichelſteine, von denen der eine, *welcher dreiviertel Zoll Länge und eine cylindriſche, an beiden Enden etwas ſpitz und rund zulaufende Form hat*, durch eine unter ſeinen Händen glücklich beendigte Operation unter der Zunge erhalten wurde; der andere aber durch ein ſich von ſelbſt öffnendes Geſchwür ebenfalls unter der Zunge herausfiel.

Dieſer letzte hatte die *Geſtalt eines Echiniten. Seine Länge betrug einen halben Zoll und der Breitedurchmeſſer einen Drittelzoll. Er hatte an dem einen Ende einen kleinen Stiel. Die Farbe iſt ſchmutziggelblich weiſs; die äuſsere Oberfläche rauh und uneben. Er beſteht aus nebeneinander gelagerten Lagen von ungleicher Dicke, die dicht, nicht kryſtalliniſch, und nur von geringem Zuſammenhange ſind.* Daher zerbrach

diese Concretion, als ich an dem einen Ende etwas abnehmen wollte. In der Mitte lag ein poröser, etwas dunkel gefärbter Kern von derselben Beschaffenheit.

Das Verhalten dieser Concretion war ganz, wie dasjenige der eben beschriebenen.

Ich fand darin keine Spur schwefel- oder salzsaurer, sondern blos eine Verbindung von phosphorsaurem Kalk mit mucösem Bindemittel.

XVI.

J. Carson über die Ursachen der Leerheit der Pulsadern nach dem Tode. (Aus den med. chir. Transact. Vol. XI. 1820. p. 165 ff.)

Die *Harvey*'sche Lehre vom Blutlaufe zerfällt, wo ich nicht irre, in zwei Theile, 1) den Weg des Blutes, und 2) die Erklärung der Ursachen, weshalb das Blut diesen Weg nimmt. Die von *Harvey* für den ersten Theil angeführten Gründe müssen wohl jeden partheilosen Forscher von der Wahrheit überzeugen, dass das Blut vom Herzen zu den Pulsadern und zu ihm durch die Blutadern geht. Weniger glücklich aber war der berühmte Entdecker im zweiten Theile. Durch die Behauptung, dass die Muskelkraft der Herzkammern das Blut durch die Puls- und Blutadern treibe, und nachher durch das rückkehrende Blut die Vorkammern öffne, nimmt er Wirkungen in Anspruch, welche nicht durch die angenommenen Ursachen verbürgt sind und mit hydrostatischen Gesetzen, welche für das Blut, wie für jede andere Flüssigkeit, gelten, im Widerspruche sind. Nähme man aber auch diesen Theil der *Harvey*'schen Lehre als philosophisch richtig an, so wäre er doch jetzt nicht anwendbar, weil er die Erscheinungen nicht genügend löst. *Harvey's* Nachfolger, welche

seine Lehre von einer Vis a tergo als die Stütze ihrer Ansicht ansahen, nahmen die Pulsadern zu Hülfe und behaupteten, dass das Blut durch die Vereinigung beider Kräfte bewegt werde, allein diese Annahme hebt die Schwierigkeit nicht, sondern überträgt sie nur einem andern Theile des Systems, ohne die Erscheinungen besser zu erklären.

Oft hat es Erstaunen erregt, dass eine dem Anschein nach so einfache Lehre als die vom Kreislauf, welche überdies, dem Anschein nach, durch alltägliche Erfahrungen so deutlich erwiesen ist, erst in neueren Zeiten entdeckt wurde. Eine merkwürdige Erscheinung hat wohl die Kenntnifs davon verzögert. Die Pulsadern, von denen man jetzt weifs, dass sie die Hälfte des Weges bilden, den das Blut nimmt, werden im Allgemeinen leer davon gefunden. Dass Gefäfse, in welchen auch die genaueste Untersuchung im Tode keine Spur davon zeigt, es im Leben beständig enthalten sollten, war offenbar höchst unwahrscheinlich. Man hielt sie daher für die Behälter der zum Leben nothwendigen Luft. Eine Thatsache zwar stritt mit dieser Annahme und hätte wohl, wenn nicht eine Hypothese ihre Bedeutung entstellt hätte, zur Wahrheit geführt, der Umstand, dass Verletzung der Pulsadern immer einen Bluterguss nach aufsen bewirkt. Allein die alten Physiologen, die vielleicht den Pulsadern nicht ihren wichtigeren Dienst entziehen wollten, und es für unmöglich hielten, dass sie, wenn sie im Leben Blut enthielten, es nicht auch im Tode zeigen sollten, behaupteten, dass die erwähnte Erscheinung kein Beweis für das Vorhandenseyn von Blut in den Pulsadern vor der Verletzung sey, sondern daher rühre, dass durch die Verwundung und den Schmerz das Blut von andern Theilen aus in Gefäfse trete, welche vorher keines enthielten und leiteten die Heftigkeit und Ausdauer des

Urſachen der Blutbewegung; da ich aber damals keine Gelegenheit hatte, meine Meinungen durch Verſuche zu prüfen, ſo trug ich ſie nicht mit dem Vertrauen vor, welches ich ſelbſt damals in ihre Wahrheit ſetzte. Kürzlich hatte ich dieſe Gelegenheit, und liefere jetzt das Reſultat der Verſuche.

Die thieriſchen Bewegungen ſcheinen hauptſächlich, wo nicht ganz, durch zwei, entweder gemeinſchaftlich oder abgeſondert wirkende Kräfte, Elaſticität und Reizbarkeit, hervorgebracht zu werden. Die Elaſticität iſt in dem Baue der Theile begründet und vom Leben unabhängig, Reizbarkeit dagegen, die Eigenſchaft der Muskelfaſer, an das Leben geknüpft. Die Bewegungen, welche die gewöhnlichen Reſultate einer Verbindung dieſer beiden Kräfte ſind, hören mit dem Tode nicht ganz auf. Die Elaſticität wirkt fort, und das Reſultat wird ſowohl von dem ihres gemeinſchaftlichen Wirkens als dem ihrer gleichzeitigen Zerſtörung verſchieden ſeyn.

Die Blutbewegung ſcheint aus den, in der Reizbarkeit des Herzens und der Pulsadern begründeten Zuſammenziehungen und dem, von der Elaſticität der Pulsadern und der Lungen herrührenden Zurückſpringen begründet zu ſeyn. Nur die erſte Kraft wird durch den Tod zerſtört und das Zurückſpringen der Pulsadern und der Lungen wirken dann ungeſtört.

Durch das Zurückſpringen der Lungen wird ein Theil des Druckes der Atmoſphäre von der innern Fläche des Bruſtkaſtens und vielleicht der innern Oberfläche ihrer Gefäſse entfernt. Um die im Bruſtkaſten enthaltenen Theile mit den auſserhalb demſelben befindlichen Theilen in Hinſicht auf Druck ins Gleichgewicht zu ſetzen, drängen ſich die benachbarten flüſſigen und weniger befeſtigten Theile des Körpers durch jeden, in den Bruſtkaſten tretenden Kanal. Durch die Elaſticität

der Lunge entſteht wirklich ein leerer Raum in dem Bruſtkaſten; mithin von allen Seiten des Körpers ein Drang gegen den Bruſtkaſten, ihn auszufüllen. Da ſo die Urſachen, welche das Blut zum Herzen zurückführen, fortwirken, nachdem dieſes aufgehört hat, daſſelbe zu verſenden, ſo ſammelt ſich natürlich im Tode eine gröſsere Blutmenge in ſeinem Umfange an als vorher.

Aus mehreren Gründen können die Kanäle, worin das Blut nach dem Tode zum Herzen flieſst, offen bleiben. Die Pulsadern ſind völlig elaſtiſch und ziehen ſich zuſammen, wenn die ausdehnende Kraft des Herzens auf ſie zu wirken aufhört. Klappen an ihren Mündungen hindern den Rückfall des Blutes aus ihnen gegen den Bruſtkaſten. Nach Anfüllung des kleinen Theiles des Aortenſyſtems zwiſchen dem Herze und den Gränzen des Bruſtkaſtens mit Blut, welche gewöhnlich Statt findet, wird der Druck auf das, in dem übrigen Theile dieſes Syſtems enthaltene Blut gegen das Herz hin nicht weiter vermindert.

Auf ſeinem Wege durch die Blutadern gegen den Bruſtkaſten findet das Blut kein Hinderniſs. An den Wurzeln der Blutadern finden ſich keine Klappen, und der Lauf von der Wurzel des Hohlvenenſyſtems in den rechten Vorhof, von hier in die rechte Kammer, durch die Lungen-, Puls- und Blutadern iſt ungehemmt. Da das Herz, zumal die Vorhöfe, und die groſsen unelaſtiſchen und leicht ausdehnbaren Venenſtämme in dem luftleeren Raume des Bruſtkaſtens liegen, ſo werden ſie möglichſt ſtark ausgedehnt werden. Das überſchüſſige, hiezu erforderliche Blut kann aus den Blutadern kommen. Das aus einem Theil dieſes Syſtems tretende wird durch das in einem andern enthaltene erſetzt werden, und die Folge hievon zuletzt die Entleerung der Pulsadern in die Blutadern ſeyn.

Iſt dieſe Darſtellung richtig, ſo folgt, daſs, wenn die elaſtiſchen Kräfte, ehe die Muskelkräfte zu wirken aufhören, oder zugleich mit dieſem Augenblicke ruhten, nach dem Tode eine von der gewöhnlichen verſchiedene Vertheilung des Blutes Statt finden werde. Das Blut würde ſich nicht ſo bedeutend im rechten Vorhofe und den Stämmen des Hohladerſyſtems in und um den Bruſtkaſten anhäufen und die Pulsadern und Haargefäſse würden daſſelbe in dem Verhältniſs enthalten, als nach der *Harvey*'ſchen Annahme vor dem Tode. Ich konnte auf keine Weiſe vor dem Tode die Elaſticität der Pulsadern vernichten, und man muſs daher bei den ſogleich anzuführenden Erſcheinungen ſie zum Theil berückſichtigen. Dagegen entfernte ich durch die gewählte Todesart den bei weitem wirkſamſten Einfluſs dieſer Art, die Elaſticität der Lungen. Der Tod wurde nämlich durch Herbeiführung eines vorgängigen Zuſammenfallens der Lungen, namentlich ſo herbeigeführt, daſs in die Bruſthöhle eines lebenden Thieres Oeffnungen gemacht, und dadurch die äuſsere Oberfläche der Lungen dem freien Zutritt der Luft ausgeſetzt wurde.

Beim erſten Verſuche wurde eine, ungefähr 1″ lange Oeffnung auf jeder Seite zwiſchen zwei Rippen gemacht. Ich erwartete, daſs hierauf ein plötzlicher Tod erfolgen würde, aber vergeblich. Vorzüglich war dies der Fall bei einem groſsen Hunde. Dieſer war, wie ich vermuthete, nach dem Zuſammenfallen der Lungen, durch möglichſt hohes Hinaufdrängen des Zwerchfells vermittelſt der Bauchmuskeln, dann durch ſchnelle und kraftvolle Zuſammenziehung der Zwiſchenrippenmuskeln, welche von einer heftigen und ſtarken Zuſammenziehung des Zwerchfelles begleitet wurde, im Stande, die Luft zwiſchen den Lungen und der innern Fläche des Bruſtkaſtens ſo ſtark

u verdünnen [1]), dafs eine theilweife Ausdehnung der ungen und des Herzens entftand. Das Leben dauerte uaalvoll etwa zwanzig Minuten. Der fo lange dauenden Leiden wegen wurde der Verfuch nicht wiederolt. Uebrigens war der Erfolg genügend. Der Tod rfolgte zwar langfam, aber durch Zufammenfallen der ungen. Vorher war der Verfuch an einem Kaninchen nd einer Katze angeftellt worden, wo der Tod zwar nicht fchnell, aber doch auch nicht fo langfam, und, dem Anfchein nach, nicht unter fo fchweren Leiden als beim Hunde, erfolgte.

Alle boten bei der Leichenöffnung diefelben Erfcheinungen dar. Die Muskeln waren fehr roth und ergoffen auf Einfchnitte Blut. Die Häute zeigten Gefäfse als wären fie vollftändig und fauber eingefpritzt, indem fie zahlreiche Anaftomofen bildeten. Vorzüglich fetzten mich die Darmhäute in Erftaunen, die nicht, wie gewöhnlich, eine blaffe, glatte Oberfläche faft ohne Spur eines Blutgefäfses zeigten, fondern aus einem rothen Netze zufammengefetzt fchienen, deffen Mafchen fowohl an Ausdehnung als Geftalt bedeutende Verfchiedenheiten darboten. Die Leber glich rothem Maroquin. Das faft weifse Fleifch des Kaninchens war röthlich und alle unterfuchten Theile wurden von ergoffenem Blute feucht. Das Herz enthielt wenig Blut. Bei Oeffnung des Bruftkaftens und Durchfchneidung der grofsen Gefäfse ergofs fich nur eine geringe Menge von Blut, nicht mehr als aus andern Theilen. Die Aorte und die grofsen Gefäfse waren in allen Fällen äufserlich blafs, die begleitenden Blutadern blau. Ein Theil der abfteigenden Aorte, oberhalb der Spaltung in die Hüftpulsadern, wurde unterbunden ausgefchnitten und nun beobachtet, dafs er einen kleinen Cylinder von geronne-

1) Wohl richtiger auszutreiben.

nem Blut enthielt. Hiernach rührte die weifse Farbe der Pulsadern nicht vom Blutmangel, sondern von Undurchsichtigkeit ihrer Häute her. Wie weit die zahlreichen Gefäfse des Darmkanals und der Häute Pulsadern waren, kann ich nicht bestimmen: angenommen aber, dafs diese Wege die im Leben Statt findende Vertheilung des Blutes anzeigten, so ist es einleuchtend, dafs das Blut nicht nur der gröfsern Pulsadern, sondern auch der kleinen Gefäfse, gleich viel ob Puls- oder Blutadern, in Folge des auf die gewöhnliche Weise erfolgenden Todes sich in die grofsen Blutadern hätte ausleeren müssen. Doch glaube ich, dafs die Haargefäfse bei dieser Todesart mehr Blut als im Leben enthalten, weil durch die, wie bemerkt, nicht zu beseitigende Elasticität der Pulsadern, ein Theil des, in diesen im Augenblicke des Todes fliefsenden Blutes in jene getrieben werden mufste, deren Häute unelastisch und ausdehnbar sind.

Um die Erscheinungen zweier, auf verschiedene Art getödteten Thiere derselben Art zu vergleichen, wurden zwei Kaninchen am zwanzigsten Sept. 1819, das eine durch Zusammenfallen der Lungen, das andere auf eine andere Art, getödtet. Der Unterleib des ersten wurde von der Herzgrube bis nahe am Becken geöffnet und die untere Zwerchfellswand freigelegt, dann auf beiden Seiten dieses Muskels eine, zwei Finger durchlassende Oeffnung gemacht. Das Geräusch der eintretenden Luft kündigte das Zusammenfallen der Lungen an. Da das Thier keine Kraft, die Oeffnungen zu schliefsen, besafs, durch seine heftigen Bewegungen vielmehr dieselben sich vermuthlich erweitern mufsten, mithin die Lungen sich durchaus nicht ausdehnen konnten, so starb es augenblicklich. Die Untersuchung zeigte genau die schon eben erwähnten Erscheinungen.

Das andere Kaninchen wurde durch einen Stich mittelst eines scharfen Instrumentes zwischen den Halswirbeln

Wirbeln getödtet. Es ſtarb augenblicklich und wurde ſogleich geöffnet. Auf der Oberfläche des blaſſen Magens und Darmkanals, eben ſo der Membranen, fand ſich kaum eine Spur eines Blutgefäſses. Das Fleiſch war weiſs, ſchien beim Einſchneiden trocken, und ergoſs nur ſtellenweiſe etwas Blut. Die Leber war ſchmutzigbraun, die Blutaderſtämme ausgedehnt und rund, im vorigen Kaninchen platt und enthielten eine dünne Schicht von Blut. Im geöffneten Bruſtkaſten fand ſich nach Durchſchneidung der groſsen Gefäſse eine beträchtliche Blutmenge.

Nach wenigen Tagen wurde ein Schaf auf dieſelbe Art als das erſte dieſer beiden Kaninchen getödtet. Der nach Durchbohrung des Zwerchfelles erfolgende, geräuſchvolle Eindrang der Luft zeigte noch deutlicher das tödtliche Zuſammenfallen der Lungen und das letzte Ausathmen an. Das Thier ſtarb, nachdem es nur einigemal die Bruſt gehoben hatte. Da einige Schafe zugleich getödtet worden waren, konnten die Leichname derſelben mit jenem verglichen werden. Dort waren kaum Spuren von kleinen Gefäſsen im Magen, Darm, Bauchfell und Gekröſe vorhanden, während ſie hier in groſser Menge und wie eingeſpritzt erſchienen. Dies war ſo auffallend, daſs die Schlächter und andere erſtaunten. Das Fett war dunkler als gewöhnlich. Da die Muskeln dieſer Thiere immer roth ſind, war die Verſchiedenheit weniger groſs, doch floſs auf Einſchnitte Blut aus. Die gröſsern Pulsadern enthielten einen kleinen Cylinder geronnenen Blutes. Auch hier waren die groſsen Blutadern platt und ſtrangförmig.

Aus dieſen Verſuchen iſt man wohl zu ſchlieſsen berechtigt, daſs die Verſchiedenheit der Blutvertheilung im Tode von der im Leben Statt findenden hauptſächlich von der Elaſticität der Lungen herrührt, und daſs die Leerheit der Pulsadern und kleinern Gefäſse im Tode

ſich hieraus und der Elaſticität der Pulsadern genügend erklärt.

Wo ich nicht irre, kann die Anatomie einigen Nutzen aus der Unterſuchung von Thieren, welche durch Zuſammenfallen der Lungen ſterben, ziehen, und namentlich dürfte ſich das Gefäſsſyſtem beſſer zu ſeinen verſchiedenen Endigungen verfolgen laſſen. Nach der *Harvey*'ſchen Lehre muſs das Blut aus den kleinſten Pulsaderzweigen in die Blutaderzweige flieſsen; die Art aber, wie die Verbindung beider Syſteme Statt findet, iſt immer noch nicht ausgemittelt, und, da bei allen gewöhnlichen Todesarten die feinen Gefäſse leer ſind, das Meſſer aber und das Mikroſkop, wenn gleich durch alle Färbmittel, welche die Einſpritzungen liefern, geleitet, nicht im Stande waren, dieſe Verbindungen zu zeigen, ſo ſchien die Darſtellung derſelben unmöglich; jetzt ſcheint indeſſen die Unterſuchung von Thieren, deren kleinſte Gefäſse wenigſtens die Blutmenge enthalten, wodurch ſie vor dem Tode angefüllt waren, Hoffnung der Möglichkeit einer genügenden Kenntniſs dieſes geheimniſsvollen und dunklen Theiles der Phyſiologie zu gewähren.

Erklärung der Kupfertafeln.

Vierte Tafel.

Fig. 1—7. Zu *Jägers* Beobachtungen über Hülſenwürmer. S. 495.

Fig. 1. Hülſenwurm.
a. b) Keimſtöcke an demſelben.
c) Bodenſatz der Flüſſigkeit.
d) Orangegelbe, vermuthlich zufällige Flecke.

Fig. 2. Keimſtöcke aus einer Hydatide.
a) Kern.
b) Hülle deſſelben.

Fig. 3. Kern eines Keimſtocks, aus dem ein Faden hervorragt.

Fig. 4. Theil der innern Fläche einer Hydatide mit Keimſtöcken.
a und *b*) Weiſsliche an ihr anhängende gröſsere Kügelchen, die kleinere tragen.
c. d. e. f) Zuſammengeſetzte, mehrere Abtheilungen bildende Keimſtöcke.

Fig. 5. Vergröſsertes Keimkügelchen.
αα) Durchſichtiger Kern.
β) Helles Bläschen, worin er ſich verliert.
γ. γ) Gränzſtrich zwiſchen *αα* und *β*.

Fig. 6 und 7. Knöcherne Röhre aus der Lunge eines Kameels.
a) Oeffnung, aus welcher die Haut eines Hülſenwurms hervorragt.

Fig. 8. zu Dr. *Gurlt's* Aufſatz, S. 539 ff. Die Klappe iſt in natürlicher Gröſse dargeſtellt, und die Anſicht iſt von der Höhle des Magens aus.
a. a. a. a) Ein Theil der Magenwand und deren innere Fläche.

b. b) Eine etwas hervorragende Wulſt, welche von den, vom Schlunde ſich fortſetzenden Muskelfaſern gebildet wird.

c. c. c. c) Aeuſsere Gränze der Klappe.

d. d. d. d) Die nach der Höhle des Magens gekehrte Fläche derſelben.

e. e. e. e) Innerer freier Rand der Klappe.

f) Höhle des Schlundes.

g) Erſte Windung der Klappe vom Schlunde nach dem Magen.

h) Ende der erſten Windung.

i) Ende der zweiten halben Windung, welches nach dem blinden Sack des Magens gerichtet iſt.

Fig. 9—11. zu *Heuſingers* Aufſatz S. 544 ff.

Fig. 9. Mittelhand und Finger eines gewöhnlichen, einige Jahre alten Hühnes.

Fig. 10. Mittelhand und Finger eines ſechs Monate alten Hühnes einer groſsen Varietät.

Fig. 11. Mittelhand und Finger einer alten Taube.

Fig. 12. 1 und 2. zu *Mappes's* Aufſatz. S. 551. Die Subſtanz der Leber ſtark vergröſsert.

a) Körnige Subſtanz.

b) Zellig-gefäſsreiche Subſtanz.

c. c) Gefäſse aus der letzten Subſtanz.

Fig. 13. 14. 15. zu *Döllingers* Aufſatz, S. 186 ff.

Fig. 13. (Fig. 1. im Aufſatze.) Ein Stück Fleiſch aus dem Rücken eines Karpfen, eingeſpritzt.

Fig. 14. (Fig. 2. im Aufſatze.) Ein Faſerbündel aus dem Fleiſchmagen eines Geiers.

Fig. 15. (Fig. 3. im Aufſatze) Stück der Iris des Haushahns.

Fünfte Tafel.

Fig. 1—2 zu *Ulrichs* und *Heymann's* Aufſatz. S. 522.

Fig. 1. ſtellt den Vordertheil des Kopfs und das Geſicht in etwas verkleinertem Maaſsſtab dar, und zwar:

a. a) den fleiſchigen Körper, welcher die äuſsere Naſe vertritt an ſeiner Baſis und Spitze.

b. b) Die äuſsern Winkel der beiden Augenlider.

c. c) Die einfache Hornhaut mit den durchſchimmernden beiden Pupillen.

d. d) Die beiden untern Thränenpunkte, die obern ſind von der über das Auge hängenden Naſe bedeckt.

e) Die einfache Thränen-Karunkel.

Fig. 2. ſtellt genau die natürliche Gröſse des Auges dar, die Naſe iſt in die Höhe gehoben, um alle Theile deſſelben ſichtbar zu machen.

a). Das äuſsere Ende der Naſe mit deſſen koniſcher Oeffnung.

b) Die Baſis der Naſe, wo ſie dicht auf dem Kopfknochen ſitzt.

c) Die Trennung der obern Augenlider, wo ihre innern Winkel zuſammenſtoſsen.

d) Die vier Thränenpunkte.

e) Die Thränenkarunkel.

Fig. 3. ſtellt die Contoure der Zeichnung nach der eigentlichen Gröſse dar.

Fig. 4 und 5. zu *Heuſingers* Aufſatz. S. 541 ff.

Fig. 4. Bruſtbeine mit der erſten Rippe und den Knorpeln der übrigen wahren Rippen.

a) Knorpel zwiſchen dem zweiten und dritten.

b) Knorpel zwiſchen dem erſten und zweiten.

c. c) Fortſätze am erſten.

d) Knorplige Stelle zwiſchen dem linken Fortſatze und dem erſten Bruſtbein.

e. e) Freie Gelenke zwiſchen den Fortſätzen und den erſten Rippen.

Fig. 5. (Eines der Gelenke (Fig. 4. *e. e*) geöffnet.

Sechste und ſiebente Tafel.

Varietäten des Dickdarms. Zu *Monteroſſi's* Aufſatz S. 566 ff.

Inhalt des ſechsten Bandes.

Erſtes Heft.

I. Ueber einen die hintere Gliedmaaſse eines Lamms vorſtellenden Acephalus. (Hierzu Taf. I.) Seite 1

II. Ueber den Fleiſchhöcker des Zebu, von Dr. *G. Jäger.* - 10

III. Die Hemmungsbildungen der Milz, zuſammengeſtellt von Dr. *C. F. Heuſinger* zu Göttingen - 17

IV. Fortſetzung der Abhandlung über das Einſaugungsvermögen der Venen und den Uebergang von fremden in das Blut aufgenommenen Stoffen, aus demſelben in verſchiedene thieriſche Theile, von Dr. *Mayer*, Profeſſor der Anatomie und Phyſiologie in Bonn. - 37

V. Kleine Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Phyſiologie, von *B. Cl. Greve.* - 49

VI. Das Auge, ein Hohlſpiegel, von Dr. *Mayer*, Profeſſor in Bonn. - 54

VII. *Geoffroy St. Hilaire* über eine Wirbelſäule und ihre Rippen in den vielfüſsigen Inſekten. (Ann. gén. des ſc. phyſiques. Quatr. Livr. 1820. p. 96—133. - 59

VIII. *Prout* über die Blutbildung und das Blut im Allgemeinen. (Annals of phyloſophy. Vol. XIII. p. 12—26. p. 265—279.) - 78

IX. Bemerkungen über die Wirbelthière, von *Blainville.* (Aus dem Journal de Phyſique. 1819. S. 467 ff.) - 116

X. *Blainville* über die Uebereinſtimmung der Körperringe der erwachſenen ſechsfüſsigen Gliederthiere. (Entomozoa hexapoda.) Bullet. de la ſociet. philom. 1820. p. 33 ff. - 121

XI. Ueber den Uebergang von Queckſilber in das Blut, von Dr. *Rhades.* - 128

XII. Bemerkungen, vom Dr. *F. S. Leuckart.* Seite 136
XIII. Betrachtungen über die Milz, vom Dr. *J. Döllinger.* " 155
Erklärung der Kupfertafel. " 159

Zweites Heft.

I. Ueber den Nutzen der Schilddrüse, von Dr. *Benedict Hofrichter*, Kreisphyſicus zu Poln. Wartenberg. Seite 161
II. Bemerkungen über die Vertheilung der feinſten Blutgefäſse in den beweglichen Theilen des thieriſchen Körpers. Von Profeſſor Dr. *J. Döllinger.* " 186
III. *Blainville* über das Herabſinken des Herzens und der groſsen Gefäſse bei den Wirbelthieren. (Bull. de la ſoc. philomat. 1819. p. 148 ff.) " 200
IV. *Th. Goodiſſon's* Beobachtung einer verſchloſſenen Aorte, mitgetheilt von *Crampton.* (Dublin. Hoſpital reports u. ſ. w. Dublin 1818. p. 194 ff.) " 208
V. *J. Blundell* über einen Fall von hartnäckigem Erbrechen, wobei ein Verſuch zur Verlängerung des Lebens durch Einſpritzen von Blut in die Venen gemacht wurde. (Med. chir. Transact. X. p. 296 ff.) " 216
VI. Diſputatio phyſiologica inauguralis, de vi contractili vaſorum, quam eruditorum examini ſubmittit *Carolus Haſtings.* Edinburgi 1818. 28 S. — Ausgezogen von Dr. *Heuſinger.* " 224
VII. Ueber die Naſendrüſe der Vögel. Von *Chr. L. Nitzſch*, Profeſſor der Naturgeſchichte zu Halle. " 234
VIII. Zur Lehre von der Schwangerſchaft auſserhalb der Gebärmutter.
1) *Langſtaff* Geſchichte einer Trompeten-Schwangerſchaft. (Medic. chir. Transact. Vol. VII. p. 437 ff.) " 270
2) *Langſtaff* zweite Geſchichte eines in der Trompete enthaltenen Extrauterinalfötus. (Med. chir. Transact. Vol. VIII. p. 502 ff.) " 273
3) *J. S. Saxtorph* Geſchichte einer Trompetenſchwangerſchaft. (Act. reg. ſoc. Havn. Vol. V. p. 1 ff.) 274
4) *J. S. Saxtorph* Geſchichte einer Unterleibsſchwangerſchaft. Ebendaſ. S. 18 ff. " 279
IX. *Termanini*, Profeſſor der Chirurgie und Entbindungskunde zu Bologna, über die Lage des Fötus in der

Gebärmutter. (Opuſc. ſcientif. do Bologna, Tom. III. p. 330 ff.) Seite 282
X. Etwas über Echinococcus hominis Rud. Von Dr. *Bremſer*. (Hierzu die Kupfertafel.) - 292
XI. Dr. *A. Jacob*, Lehrer der Anatomie zu Dublin, über eine noch nicht beſchriebene Haut im Auge. (Philoſ. Transact. 1819. p. 300 ff.) - 302
XII. Beſchreibung der Zähne des Delphinus Gangeticus. Von *E. Home*. (Philoſ. Transact. 1818. p. 417.) - 308
XIII. Ueber den Bau der Giftzähne der Schlangen. Von *Th. Smith*. (Phil. Transact. 1818. p. 471 ff.) - 310
XIV. *J. Boſtock's* Beſchreibung einer Subſtanz aus einem kranken Eierſtocke, nebſt einigen Bemerkungen über ähnliche krankhafte Abſonderungen. (Aus den medicin. chirurg. Transactions. Vol. X. p. 77.) - 314
XV. *Prout* über Lungenconcretionen. (London medical repoſitory 1818. Vol. XII. p. 351 ff.) - 322
XVI. *Prout* über eine, aus einem Ueberbein genommene erdigte Subſtanz. (Ebendaſ. p. 352 ff.) - 323

Drittes Heft.

I. *Colles* über den Klumpfuſs. (Aus den Dublin. Hoſpital reports. Vol. I. p. 184 ff.) Seite 325
II. Anatomie zweier Klumpfüſse. Von Dr. *Th. Mackeever*, Aſſiſtenten am Dubliner Entbindungshauſe. (A. d. Edinb. med. Journal. Bd. 16. 1820. p. 240 ff.) - 329
III. *Palletta* über Gliedmaaſsenverkrümmung. (Aus deſſen Exercitationes pathologicae. Mediol. 1820. p. 138 ff.) - 333
IV. Ueber die Pfanne. (Ebendaſ. p. 65 ff.) - 337
V. Ueber den Bau des runden Bandes. Derſelbe ebend. S. 69 ff. - 343
VI. *J. Davy* über die Harnwerkzeuge und die Harnabſonderung einiger Amphibien. (Phil. Transact. 1818. p. 303 ff.) - 345
VII. Beitrag zur Geſchichte des Schildkrötenharns. Von Dr. *G. H. Stoltze*. - 349
VIII. *W. Henry* über Harnſteine und andere Concretionen. (Med. chir. Transact. X. p. 125. ff.) - 351
IX. *W. Prout* über einen Harnſtein aus harnſaurem Ammonium. (Med. chir. Transact. X. p. 389 ff.) - 366

Jacobſen über die Anweſenheit von Nieren in den Mollusken. (Aus dem Journal de Phyſique. T. 91. p. 318 ff.) Seite 370

I. *J. Chapman* merkwürdiger Fall eines ſiebenmonatlichen abgeſtorbnen Fötus mit der Nachgeburt, welcher ausgeſtoſsen wurde, während ein lebendes Kind die vollkommne Reife erreichte. (Med. chir. Transact. Vol. VIII. p. 194 ff.) - 372

II. *J. Rodman* Geſchichte eines zwiſchen dem vierten und fünften Monate gebornen und aufgezognen Kindes. (Edinb. med. ſurg. Journal. Vol. XI. p. 455 ff.) - 374

III. Bemerkungen zum vorigen Falle, von einem Geburtshelfer. (Ebend. Bd. 12. p. 126). - 376

IV. Gegenbemerkungen von Dr. *Rodman*. (Ebendaſ. p. 251 ff. - 377

V. *Dütrochet* Geſchichte des Vogeleies vor dem Legen. (Journal de Phyſique. T. 88. p. 170 ff.) - 379

VI. *Dütrochet* und *Breſchet* über die Hüllen des menſchlichen Fötus. (Journal de médecine. Tom. VI. p. 474.) - 385

VII. *J. Cloquet* über Extrauterinalſchwangerſchaft. (Aus dem Journal de médec. Tom. VII. 1820. p. 23.) - 391

VIII. *Granville's* Fall von einem, im Eierſtocke gefundenen Fötus von der Gröſse, die er gewöhnlich im vierten Monat hat. (Phil. Transact. 1820. p. 101 ff.) - 392

IX. Ueber einige Bildungsabweichungen. Von Dr. *Kahleis*. - 395

X. *J. Cloquet* Beſchreibung einer merkwürdigen Geſchwulſt. (Journal de médec. T. VII. p. 29.) - 397

XI. Beitrag zur Entwicklungsgeſchichte der Wirbel. Von *J. F. Meckel*. - 397

XII. *Béclard* über die Oſteoſe oder die Bildung, das Wachsthum und die Alterabnahme der Knochen des Menſchen. (Nouveau Journal de médec. Tom. V. und VIII.) - 405

XXIII. *Ribes* über die Veränderungen des Knochengewebes im Alter und durch verſchiedne Krankheiten. (Bull. de la faculté de Médecine. T. VI. p. 299.) - 446

XXIV. *Blainville* über die weiblichen Zeugungstheile und den Fötus der Beutelthiere. (Bull. de la ſoc. philom. 1818. p. 25.) - 450

XXV. *J. F. Meckel* über einige merkwürdige Gefäſsabweichungen. (Hierzu die Kupfertafel.)

XXVI. *Desmoulins* über den Zuſtand des Nervenſyſtems in Bezug auf Umfang und Maſſe bei dem nicht vom Alter abhängigen Marasmus und den Einfluſs dieſes Zuſtandes auf das Nervenleben. (Journal de Phyſique. T. 90. p. 442 ff.) Seite 458

XXVII. *Cayre* über die ſtärkſte Entwickelung des Gangliennerven bei Blödſinnigen. (Nouveau J. de médec. Tom. IV. p. 40.) - 464

XXVIII. *Glover* über einen Waſſerkopf. (Aus dem Engl. im N. J. de méd. Tom. IV. p. 283.) - 466

XXIX. *Georget* über einen Waſſerkopf. (Nouv. Journal de méd. T. VII. p. 193 ff.) - 471

XXX. *J. Cloquet* über die Thränenwerkzeuge der Schlangen. Bericht von *Cuvier* und *Dümeril*. (N. Journal de méd. Tom. VIII. p. 84.) - 475

XXXI. *Gautier* über die Haut des Elephantenrüſſels. (J. de phyſique. T. 90. p. 421.) 477

XXXII. *Magendie* über den Mechanismus der Einſaugung bei den warmblütigen Thieren. (Bull. de la ſoc. philom. 1820. p. 132.) - 479

XXXIII. *Renauldin* über eine Texturveränderung der Nieren, mit einem ſehr beträchtlichen Steine und einer Bildungsabweichung. (Bull. de la ſoc. de méd. Tom. VI. p. 367 ff.) - 481

XXXIV. *Düpuytren* über Steine aus der Vorſteherdrüſe. (Bull. de la ſoc. de méd. T. VII. p. 135.) - 483

XXXV. *J. Cloquet* über eine unvollkommne Bildung der Gebärmutter. (Bull. de la ſoc. de méd. T. VII. p. 66.) - 483

XXXVI. *Descuret* über eine frühzeitige Menſtruation. (N. J. de médec. T. VII. p. 100.) - 483

Erklärung der Kupfertafel. - 484

Viertes Heft.

I. Ueber das Vorkommen von Kohle in menſchlichen Gallenſteinen, nebſt einigen Bemerkungen über Verkohlung organiſcher Körper überhaupt, von Dr. *G. Jäger*. - 485

II. Beobachtungen über Hülſenwürmer im Menſchen und einigen Säugthieren, von D. *G. Jäger*. - 495

III. Ueber einige im Herzogthum Niederrhein vorgekommene intereſſante Miſsgeburten, mitgetheilt vom Me-

dicinalrath Dr. *Ulrich*, und Medicinalaſſeſſor Dr. *Heyman* zu Koblenz, Seite 522

IV. Beſchreibung und Abbildung einer ſpiralförmig gewundenen Klappe an der Cardia des Pferdes, von Dr. *Gurlt*. - 539

V. Merkwürdige Metamorphoſe des Bruſtbeins und der erſten Rippen; beobachtet in dem unter der Direction des Herrn Hofrath Ritter *Himly* ſtehenden K. Ak. Krankenhauſes zu Göttingen, mitgetheilt von *S. C. F. Heuſinger*, Aſſiſtentarzt des erwähnten Krankenhauſes. - 541

VI. Zootomiſche Analekten von *C. F. Heuſinger*. - 544

VII. Beiträge zur genauern Kenntniſs der Eingeweide, vom Dr. *J. M. Mappes*, Arzte in Frankfurt a. M. - 558

VIII. Diſſertatio Experimenta quaedam de ciborum concoctione complectens, quam etc. erudit. exam. ſubjicit *Gulielmus Macdonald*. Edinburgi. 1818. 43 S. 8. Ausgezogen von D. *Heuſinger*. - 563

IX. *Pietro Monteroſſi* über widernatürliche Biegungen des Dickdarms, als Urſache des Todes neugeborener Kinder. Ausgezogen aus *Brera*, *Ruggieri*, *Caldani* nuovi Commentarj di Medicina. 1819. Tom. 4. p. 3. - 566

X. Beitrag zur Lehre vom venöſen Blutlauf und der Wirkung des rechten Herzens auf denſelben. Von Dr. *E. L. Schubarth*, akademiſchem Privatlehrer zu Berlin. - 578

XI. Etwas über die Verrichtung der Milz, und insbeſondere über *Tiedemanns* neueſte Beſtimmung derſelben. (Bruchſtück einer akademiſchen Probe-Vorleſung). Von Dr. *Jäckel*, Privatdocenten zu Breslau. - 581

XII. Ueber die weiblichen Geſchlechtstheile der Lachſe und des Sand-Aales (Ammodytes Tobianus). Von Dr. *Rathke* in Danzig. - 589

XIII. Chemiſche Unterſuchung einer Concretion aus einer Bronchialdrüſe an dem Bogen der Aorta, am Trunco anonymo hinter der Vena cava deſcendens, von *John*. - 600

XIV. Chemiſche Zerlegung einer Concretion der Parotis, von ebend. - 602

XV. Chemiſche Zerlegung eines Speichelſteins, von ebend. - 603

XVI. *J. Carſon* über die Urſachen der Leerheit der Pulsadern nach dem Tode. (Aus den med. chir. Transact. Vol. XI. 1820. p. 165 ff.) - 604

Erklärung der Kupfertafeln. - 615

Register.

A.

Abſchnitte des Inſektenkörpers ſind (keine) Wirbel. Seite 62
Abſonderungen über krankhafte, von *Boſtock*, 314 ff.
Acephalus, über einen die hintern Gliedmaaſsen eines Lammes vorſtellenden, von *Emmert*. S. 1. *Acephalen*, wahre, haben keine Milz. - 22
Amphibien. Ueber ihre Harnwerkzeuge. 345 ff.
Anatomie, vergleichende. Nothwendigkeit derſelben, vorzüglich für die Entwicklungsgeſchichte. - 385
Antlitzknochen. Ihre Verknöcherung. 431-434
Anuren. Eierſtöcke derſelben. - 596
Aorte. Beobachtung einer verſchloſſenen, von *Gardiſſon*. - 208
Armpulsader, hohe Spaltung. - 457
Arterien. Ihre Faſerhaut hat eine ganz andere Gefäſsvertheilung als die Muskeln. - 192
Athmen. Wichtigſte Bedingungen deſſelben. 96 ff.
Atrophie der Knochen. - 445
Auge, das, ein Hohlſpiegel. 54. Neue Haut in demſelben, entdeckt von *Jacob*. - 302
Autenrieth. Seine Meinung über den unmittelbaren Uebergang des Queckſilbers in das Blut iſt unwahrſcheinlich. - 135

B.

Band, rundes, des Hüftgelenkes hindert die Verrenkungen des Oberſchenkels weit weniger als man gewöhnlich annimmt. 340 ff. fehlt bisweilen 341. Bau deſſelben. 345 ff.
Beutelthiere, über ihre weiblichen Zeugungstheile und den Fötus. - 490
Biberherzen. Bemerkungen darüber, von *Leuckart*. - 146
Biegungen, widernatürliche des Grimmdarms, als Hinderniſſe des Abgangs von Meconium und dadurch Urſache des Todes. - 566
Bildungsabweichungen, *Kahlets* über einige. - 395
Blainville. Aufſätze von ihm. 116. 121. 200. 451
Blaſenoxydſteine. - 162

nſteine, groſse, werden höchſt wahrſcheinlich nicht
urch Alkalien aufgelöſt. Seite 358
haures Kali. Verſuche damit. 39 ff.
lell, Fall von Einſpritzung von Blut. 216 ff.
über deſſen Bildung. 78 ff.
bgang bei der erſten Begattung mehrerer Thiere. - 53
dern. Ihre Reizbarkeit durch Verſuche erwieſen. - 238
efäſse. Ihre feinſte Vertheilung iſt in denſelben Organen
1 verſchiedenen Thieren gleich. - 186
Scheitelbeine. - 51
ck über krankhafte Abſonderungen. 314 ff.
ſer über Echinococcus hominis. - 298
hialdrüſe, Concretion in derſelben. - 600
t, monatliche der Pferde. - 58
bein. Verknöcherung deſſelben. 416—420. Bildung
eſſelben aus mehrern beweglichen Stücken. - 542
kaſten. Verknöcherungsweiſe deſſelben. 416-421

C.

a des Pferdes hat wirklich eine Klappe. - 540
idea, Verhalten ihres ſchwarzen Pigments. - 550
s. Eigenſchaften deſſelben. 91 ff.
us 79. aus Pflanzen- und thieriſchen Speiſen. 85
n, Verſchiedenheit derſelben bei *Muſtela*. - 50
laris des Zebu. - 11

D.

inus gangeticus, über deſſen Zähne. - 308
nger's Beobachtungen über die Milz. 154. derſelbe über
ie Vertheilung der feinſten Blutgefäſse in den beweg-
chen Theilen des thieriſchen Körpers. 186 ff.
chet. Aufſätze deſſelben. 379. 385

E.

ococcus hominis. Etwas über denſelben, von *Bremſer*.
2. iſt eins mit dem der Klauenthiere. - 297
örnchen. Schädel deſſelben. - 51
hſen. Harnwerkzeuge und Harn derſelben. - 347
ock, über eine krankhafte Subſtanz deſſelben. - 314
weide. Beiträge zur nähern Kenntniſs derſelben. - 552
igung ſoll bloſs von dem Baue der Gefäſse abhängen. - 480
igungsvermögen, über das der Venen, von *Mayer*. - 37

Embryo der Batrachier, entsteht wahrscheinlich in einer Narbe. Seite 384
Emmert über einen Acephalus, welcher die hintern Gliedmaafsen eines Lammes darstellte. - 1
Extrauterinalschwangerschaft. Vier Fälle davon. 270. über dieselbe. - 391

F.

Feilers Kampf gegen die Hemmungsbildungen. - 154
Feldmaus, Stirnbeine derselben einfach. - 50
Fingerglieder der Vögel. - 549
Fischwirbel. - 66
Fleischhöcker des Zebu. S. 10. ist bei den Kühen kleiner als bei den Stieren. 13. variirt überhaupt. - 14
Fötus, über die Lage desselben in der Gebärmutter, von *Termanini.* 282 ff.
Fuchs. Scheitelbeine. - 51
Fufsknochen, Verknöcherung. 440 ff.
Füsse der Apiropoden sind Rippen. - 68

G.

Galle, immer zur Verdauung nothwendig. - 565
Ganglionnerv, starke Entwickelung desselben bei Blödsinnigen. - 464
Gebärmutter. Ihre Gefäfsverzweigung. 192. Unvollkommnes Wachsthum derselben. - 483
Gedärme. Ihre feinsten Gefäfse. - 190
Gefäfsabweichungen, über einige merkwürdige. 453 ff.
Gehirn. Gänzlich gehemmte Ausbildung desselben bei regelmäfsiger Schädelbildung. - 23
Geoffroy St. Hilaire. 20. über eine Wirbelsäule und ihre Rippen in den Insekten. 59 ff.
Geschlechtstheile, weibliche, über die der Lachse und des Sandaals. 589 ff.
Geschlechtstrieb, starker, bei erschwerter Respiration. - 52
Gestalt, regelwidrige der Milz. - 25
Giftzähne der Schlangen. Bau derselben. - 310
Gliederthiere äufsere, haben keinen Schwanz. - 119
Gliedmaafsenknochen. Ihre Verknöcherung. 435 - 444
Gliedmaafsenverkrümmung, über dieselbe eine Abhandlung von *Palletta.* - 333
Grove Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Physiologie. - 49
Gröfse, widernatürliche der Milz. - 27

H.

Haare, mit dem Harn abgehende. 363. und Fett in einer Geschwulst in der Leistengegend bei einem Manne. Seite 397
Halswirbel. Verschiedenheiten derselben bei den verschiedenen Ochsenarten. " 15
Handknochen. Verknöcherung. 440 ff.
Harnblasenspalte. Zwei Fälle von vollkommner. " 515
Harnleiter durch einen queren Kanal verbunden. " 488
Harnsäure. Fälle von äusserst reichlicher Ausleerung derselben. 359. Im Kalksack der Mollusken. " 178
Harnsteine und andere Concretionen. Ueber dieselben ein Aufsatz von *Henry*. 351 ff. Tabelle über die verhältnismässige Häufigkeit derselben. 351 ff.
Harnwerkzeuge der Amphibien. " 345
Hase, Theilung der Scheitelbeine. " 51
Hastings über die Zusammenziehungskraft der Gefässe. " 284
Hemmungsbildungen sind völlig erwiesen und von hoher Wichtigkeit. " 154
Henry über Harnsteine. " 351
Hermaphroditismus, über den der Fische. " 499
Herz. Feinste Vertheilung seiner Gefässe nicht deutlich. 189. Ueber das Herabsinken desselben in den Wirbelthieren, Aufsatz von *Blainville*. " 200
Herzknochen, schwächer bei der Kuh als dem Ochsen. 140. fand sich nicht beim Schwein, Schaf, Ziege, Antilope Dorcas, Dromedar, Pferde. " 140
Heusinger, über Hemmungsbildungen der Milz. 17. eine Metamorphose des Brustbeins und der ersten Rippen. 541. zootomische Analekten. " 544
Heyman, über einige interessante Missgeburten. " 522
Hinterhauptbein. Verknöcherung desselben. 421. 423
Hofrichter über den Nutzen der Schilddrüse. " 161
Hornwarzen der Pferde fehlen bisweilen. " 54
Hüllen des menschlichen Fötus. 385 ff.
Hülsenwürmer, über dieselben. 495 ff., entstehen vermuthlich auf mehrfache Weise. 521. Chemische Eigenschaften ihrer Häute 502. Untersuchung ihrer Flüssigkeit. " 506
Hydatiden. 495 ff.

I.

Iris über eine neue Haut im Auge. 302 ff.

Jäger über den Fleiſchhöcker des Zebu 10. Ueber Kohle in Gallenſteinen und Verkohlung organiſcher Körper. 485. Beobachtungen über Hülſenwürmer. Seite 495
Inſekten, über ihre Wirbelſäule und Rippen. - 59
Iris der Säugthiere und Vögel. Ihre Gefäſse. 190. 191. Ihre Ausbreitung ganz von der der Muskeln verſchieden. - 191

K.

Kalkdrüſe der Mollusken entſpricht den Nieren der Wirbelthiere. - 370
Kaninchen, Theilung ihrer Scheitelbeine. 51. Verdauung derſelben. 79 ff.
Katze, Verſchiedenheiten ihrer Pfeilnath. - 50
Kehlkopfknorpel. Verknöcherung. - 434
Keilbein. Verknöcherung. 424—426. Sein Körper bildet ſich wenigſtens aus zwei Knochenkernen. - 424
Kind, frühzeitiges, über das Leben deſſelben. Drei Aufſätze. 374 ff.
Klappe an der Cardia des Pferdes. - 539
Kleinheit der Milz. 25 ff.
Klumpfuſs, über denſelben drei Abhandlungen von *Colles*, *Makkever* und *Palletta*. 325 ff.
Knochen, über ungewöhnliche, 136 ff. im Anfange der Aorte beim *Dromedar*. 140. Wachsthum derſelben. 445. Ueber ihre Veränderungen durch Alter und Krankheiten. 446 ff.
Knochenbildung. Ihr Weſen. - 444
Knochenkern, eigner, in den Dornfortſätzen der Rückenwirbel mehrerer Thiere. 402. an der Wurzel des Querfortſatzes des fünften Lendenwirbels. - 403
Körperringe, über die Uebereinſtimmung derſelben in den erwachſenen ſechsfüſsigen Gliederthieren. Ein Aufſatz von *Blainville*. - 121
Kohle, über das Vorkommen derſelben in menſchlichen Gallenſteinen, von *Jäger*. 485 ff.
Kopf, beſteht aus vier Wirbeln. 118. Verknöcherungsweiſe deſſelben. 421—435

L.

Lachſe, über ihre weiblichen Geſchlechtstheile. - 589
Lage der Milz, regelwidrige. - 33
Leber. Ueber den Bau derſelben. 553 ff.
Lendenwirbel, eigner Knochenkern in den obern Gelenkfortſätzen derſelben. - 402
Leucokart, Bemerkungen. 136 ff.

Loch, Eirundes, gewöhnlich in den Biberherzen verſchloſſen. Seite 146
Lungenconcretionen. Von *Prout*. 322. 364
Lungenpulsader, acceſſoriſche, aus der Aorte. - 454

M.

Macdonald, über Verdauung. 563 ff.
Magen der Kruſtenthiere. - 78
Magenflüſſigkeiten. Natur derſelben. - 105
Makrele. Verdauung. - 82
Mangel der Milz. 21. Bei Acephalen: 22. Bei übrigens regelmäſsig gebildetem Körper iſt ſelten. - 24
Maulbeerſtein. 361. beſteht bloſs aus kleeſaurem Kalk. - 361
Mayer, über das Einſaugungsvermögen der Venen. 37. Das Auge ein Hohlſpiegel. - 54
Menſtruation. Früher Eintritt und lange Dauer derſelben. - 483
Milz. Ueber ihre Hemmungsbildungen. 17 ff. iſt Leber der linken Seite. 155. Ueber ihre Verrichtung. 581. Gründe für die Anſicht, daſs ſie das Blut durch eine Abſonderung umwandle, ſind nicht völlig erwieſen. - 581
Milzſteine. - 365
Miſsbildung, angeborne, von *Leuckart* beſchrieben. 148. Ueber angeerbte und ihren Einfluſs. 160 ff.
Miſsgeburten, Beſchreibung einiger intereſſanten. - 522
Mittelhandknochen der Vögel. - 548
Monoculus, Beſchreibung eines vollkommnen. - 527
Muskeln. Die Vertheilung der feinſten Gefäſse in ihnen. - 188
Muſtela putorius, ſchnelles Verwachſen der Schädelknochen. - 49

N.

Nähte. Schnelles Verwachſen derſelben bei *Muſtela putorius*. - 49
Naſendrüſe, über die der Vögel, Aufſatz von *Nitzſch*. 234 ff.
Nervenſyſtem bleibt im Marasmus gleich groſs, ja nimmt vielleicht zu. 460. 463. ſchwindet im Alter. - 461
Nieren der Mollusken. 370. Ueber den Bau derſelben. 558 ff.
Nitzſch, über die Naſendrüſe der Vögel. 234 ff.

O.

Oberarmbein. Verknöcherung. - 438
Oberkiefer. Verknöcherung. 432. 433
Oberſchenkelbein. Verknöcherung. - 438
Onanie mehrerer Thiere. - 53

Organe, verſchiedene, verhalten ſich gegen das eingenommene Kali in Hinſicht auf Färbung nicht gleich. Seite 47
Oſteoſe, über die, eine Abhandlung von *Béclard*. 405 ff.

P.

Palletta. — 22
Parotis. Stein derſelben. - 602
Pfanne, Bau derſelben. 337 ff.
Pfeilnath, Verſchiedenheit derſelben bei der Katze. - 50
Pferd. Scheitelbeine. Verſchiedenheit in der Jugend und dem Alter. - 51
Pigment, ſchwarzes, Verhalten deſſelben. - 550
Placenta ſcheint dem Fötus der weiblichen Beuteltiere zu fehlen. - 458
Prout über das Blut und ſeine Bildung. 78 ff. Ueber Lungenconcretionen. 322. Ueber eine erdigte Subſtanz aus einem Ueberbein. - 323
Pulsadern. Verſuche, welche ihre Reizbarkeit beweiſen. 224 ff., ſind wegen der Elaſticität der Lungen in ihrer eignen nach dem Tode leer. 607 ff.

Q.

Queckſilber, über den Uebergang deſſelben in das Blut, ein Aufſatz von Dr. *Rhades*. 128 ff. Derſelbe ſcheint nach mehrern Verſuchen nicht Statt zu finden. - 135

R.

Rhipipteren ſtehen den Hemipteren näher als den Dipteren. - 12
Riechbein. Verknöcherung. - 4
Ringe der Gliederthiere. Was ſie ſind. - 1
Rippen. Verknöcherung derſelben. 420. 421. Einlenkung der erſten mit dem Bruſtbein durch ein freies Gelenk. - 1

S.

Sandaal. Ueber deſſen weibliche Geſchlechtstheile. 58
Saugkraft des Herzens als Hülfsmittel des venöſen Blutumlaufs.
Schaf. Scheitelbeine.
Schalen. Ihre Miſchung.
Scheitelbeine des Hundes ſind getrennt. 50. Verſchiedenheit zwiſchen denen des jungen und alten Schweines. 51. Bockes und Schafes. 51. Pferdes ebend. Verknöcherungsweiſe.

Schilddrüse bereitet carbonisirtes Blut. Seite 169 ff.
Schildkröten, Harn und Harnwerkzeuge derselben. 348. 349
Schlafbein. Verknöcherung desselben. 427. 430
Schlangen, Harn und Harnwerkzeuge derselben. 345. besitzen Thränenwerkzeuge. 476
Schleihe. Ihre Verdauung. 82
Schlüsselbein. Verknöchert zuerst. 405
Schulterblatt. Verknöcherung. 436
Schulterkapselbein. Bedeutung desselben. 544
Schwein. Scheitelbeine desselben. 51
Schwimmblasenluft. 97
Sehnen. Anordnung ihrer feinen Gefäse. 188
Seitenbeine des Beckens. Verknöcherung. 437
Speichel. 104
Speichelstein. Zerlegung desselben. 603
Steine, harnsaure. 356. aus phosphorsauren Erden bestehende. 360. alternirende. 362. aus harnsaurem Ammonium existiren wirklich. 366. ihre Kennzeichen 369. aus der Parotis. 602
Stinte besitzen nicht blos einen, sondern zwei Eierstöcke. 595
Stubenvögel. Untersuchung zweier schnell verstorbner. 551
Stute. Monatliche Brunst. 52
Substanzen, fremde, mit dem Harn abgehende. 263

T.

Taube, Verdauung derselben. 81
Theilung der Milz, regelwidrige. 28
Trächtige Stuten sind oft brünstig. 52
Trächtigkeit, bisweilen heilsam. Respirationsbeschwerden. 53
Trompetenschwangerschaft. Drei Fälle derselben. 270. ein vierter von *Granville*. 392

U.

Ueberbein. Erdigte Substanz aus demselben, Untersuchung von *Prout*. 323
Ulrich, über einige interessante Mifsgeburten. 522
Unterkiefer entsteht aus mehrern Kernen. 433
Unterleibsschwangerschaft. Ein Fall von *Saxtorph*. 279
Unterschenkelknochen. Verknöcherung. 439

V.

Venen, über ihre Einsaugung. 37
Verdauung. Versuche über dieselbe, von *Prout*. 79 ff., von *Macdonald*. 563. Weiten derselben. 104 ff.

Verknöcherung. Erſter Anfang derſelben. Seite 40
Verkohlung der organiſchen Körper, von *Jäger.* - 48
Vogelei, Geſchichte deſſelben vor dem Legen, von *Dutrochet.* 379 ff. Hat ſechs Hüllen. - 38
Vogelflügel. Beitrag zu ſeiner Metamorphoſe. - 54
Vorderarmknochen. Verknöcherung. - 43
Vorſteherdrüſe. Stein aus phosphorſaurem Kalk. - 48

W.

Waſſerkopf. Zwei Fälle davon. 466—47
Wirbel. Weſen derſelben. 63. Miſsverſtändniſſe über die Lehre von der Entwicklung derſelben. 398 ff. entſtehen aus drei Hauptſtücken. - 40
Wirbelkörper ſcheint nicht aus zwei Seitenſtücken zu entſtehen. - 41
Wirbelſäule der Inſekten. 59. Ihre Verknöcherung. 405—415. Verſchiedenheit ihrer verhältnismäſsigen Gröſse nach dem Alter. - 40
Wirbelthiere. Bemerkungen über dieſelben, von *Blainville,* - 11
Worm'ſche Knochen. - 43

Z.

Zebu, über den Fleiſchhöcker deſſelben, von *Jäger.* 10 f
Zungenbein. Verknöcherung. - 43
Zwerchfellknochen des Dromedars, beſtätigt von *Leuckart.* 142. Kommt im Menſchen ſelten vor. - 14
Zwiſchenknochenpulsader am Arm, ſchon aus der Achſelpulsader abgehende. - 45
Zwölffingerdarminhalt mehrerer Thiere. 87 ff

Halle,
gedruckt in der Buchdruckerei des Waiſenhauſes.

UNIVERSITY OF
3 9015 01195 6128

A 412978